MAQUINAS DE GUERRA

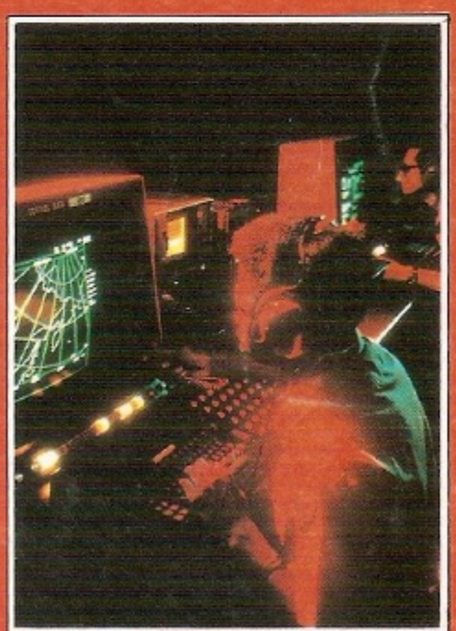
121

225 PTAS.
(IVA Incluido)

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Armas estratégicas futuras

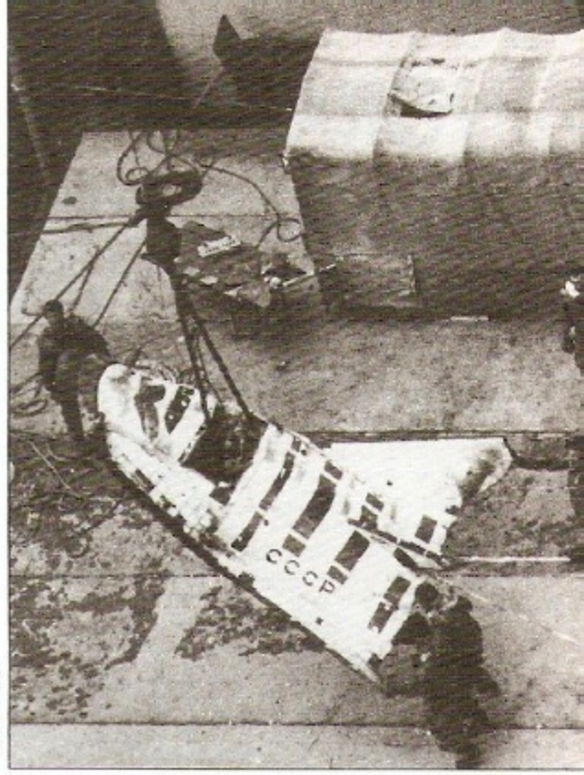


10121
9 788475 512921

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 215 Ptas.

Armas estratégicas futuras

La carrera de armamentos se ha realizado de una forma u otra, durante muchos años, pero la enorme cantidad de recursos científicos, tecnológicos y de ingeniería dedicados a la búsqueda de métodos más eficaces de destrucción, no han sido nunca mayores que en nuestros días. Tan sólo veinte años atrás las armas que se desarrollan en la actualidad hubieran podido formar parte del más imaginativo arsenal de la ciencia ficción.



La URSS, a pesar de las negativas oficiales, está metida de lleno en el esfuerzo espacial militar. En la fotografía se puede observar la recuperación de un modelo de nave tripulada.

US Air Force

Desde principios de los años ochenta el número de sistemas de armas estratégicas desplegadas o en fase de desarrollo se ha incrementado considerablemente. La URSS ha iniciado el despliegue de una nueva generación de ICBM móviles, misiles de crucero y bombarderos estratégicos, mientras que EE UU han iniciado un proceso para contrarrestar a estos sistemas, e investigar la tecnología necesaria para modernizar sus propias fuerzas. De todos los programas el más importante y costoso es, sin lugar a dudas, el de la futurística Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI), programa proyectado para suministrar la información para la investigación y el equipo de armas necesarios para la instalación de una red de misiles antibalísticos (ABM) con base en superficie y en el espacio que cubra los EE UU y quizá también Europa. Las tecnologías de lo que se conoce comúnmente como el concepto de «Guerra de las Galaxias» incluyen las asociadas con láseres de gran energía, armas de haces de partículas y tipos de cañones avanzados, junto a sistemas asociados de búsqueda de blancos. Cuando se debate y cuestiona el programa de EE UU muchas veces se olvida que los soviéticos tienen su propio programa de «Guerra de las Galaxias», cuya tecnología ha sido ya desarrollada en gran parte y se encuentra en proceso de evaluación. Por ejemplo, en 1981 se han realizado unas 30 pruebas de un arma de láser de yodo contra vehículos reales en maniobras de reentrada desde el emplazamiento secreto de pruebas para ABM situado en Sary-Shagan, cerca de la frontera chinosoviética. Un emplazamiento similar de I+D para un arma de haces de partículas fue detectado cerca del pueblo soviético de Semipalatinsk, a mediados de los años sesenta.

Como ejemplo típico de la evolución sufrida en los últimos decenios por múltiples sistemas de armas el misil de apoyo de batalla Pershing se ha convertido en un arma de extraordinaria precisión, capaz de destruir importantes objetivos militares más allá de los límites del campo de batalla.

US Army

NORAD: el centinela permanente

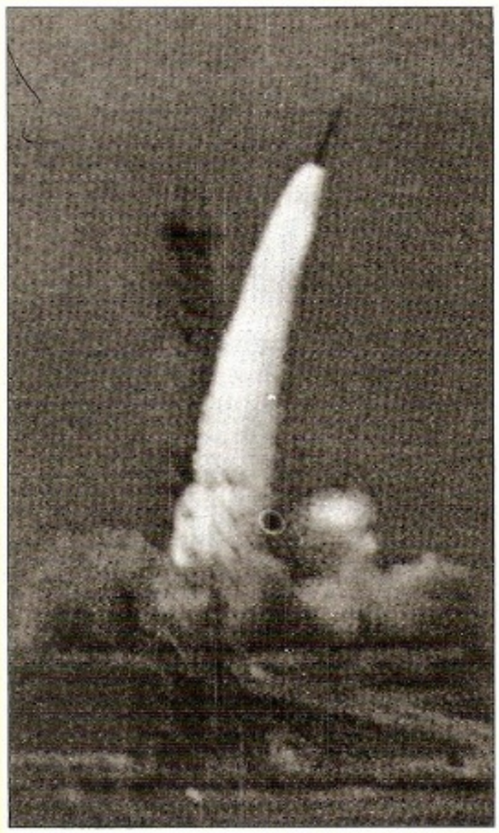
El Mando de Defensa Aeroespacial Norteamericano tiene encomendada la tarea de proteger a los Estados Unidos de América y a Canadá de los ataques aéreos. Originalmente se previó que la amenaza provendría de bombarderos subsónicos y alta cota, pero el desarrollo de la tecnología de los misiles exige nuevas respuestas.

El Mando de Defensa Aeroespacial Norteamericano (*North American Aerospace Defense Command*, NORAD) que en la actualidad realiza una importante puesta al día, fue creado en el año 1957 con el fin de defender el territorio continental de los EE UU y de Canadá frente a la amenaza de los bombarderos estratégicos soviéticos equipados con bombas nucleares de caída libre. Durante el decenio de los años setenta gran parte de los materiales del NORAD quedaron anticuados y la propia existencia del NORAD parecía dudosa, ya que el Pentágono no tenía interés en potenciar una defensa contra una amenaza primaria como era la de los aviones, frente a la nueva realidad de los misiles balísticos. En junio de 1980, cuando se produjeron las dos falsas alertas de ataque de misiles, los investigadores llegaron a la conclusión de que la falta de recursos había sobrepasado el papel de alerta de ataque de misiles del NORAD. El archiprotegido centro de control del NORAD que se encuentra en la montaña Cheyenne no sólo tiene la tarea de detectar un ataque con misiles a EE UU sino que también ha de suministrar a las Autoridades del Mando Nacional de EE UU (NCA) con la información del número, origen y probable objetivo de las ojivas para que el NCA pueda seleccionar la opción de contraataque apropiada de los objetivos enemigos a atacar por el Plan Operacional Unitario Integrado (Single Integrated Operational Plan, SIOP).

Específicamente, los investigadores encontraron que hacia mediados de 1985 el NORAD tendía una capacidad limitada para cumplir con las tareas previstas. Los superordenadores empleados para evaluar la información de los satélites y de los radares no podrían responder adecuadamente a las demandas de valoración requeridas en casos de advertencias, seguimiento, y calarlo de las amenazas virtuales debidas al incremento del empleo por los soviéticos de señuelos, MIRV y dípolos de ayuda de penetración. Más aún, los primeros satélites de órbita geosincrónica, de los años sesenta y setenta, eran ya vulnerables a las interferencias electrónicas del enemigo y a las armas ASAT (antisatélites), aunque su lento reemplazo por satélites resistentes a las interferencias y reforzados nuclearmente proporcionó una cierta puesta al día. Con el advenimiento de nuevos radares de seguimiento del terreno para aviones y misiles la línea DEW se hizo vulnerable a los ataques a baja cota, en vuelo por debajo del horizonte de los radares.

El catalizador en el renacimiento del NORAD durante los años ochenta tiene una naturaleza triple: el programa de modernización estratégica del presidente Reagan, la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI) y las nuevas capacidades de ataque con bombarderos de baja cota y de los misiles crucero. Aunque la SDI tiene el propósito de desarrollar un complejo escudo defensivo contra el ICBM soviético y el ataque SLBM, no puede detectar o destruir los bombarderos soviéticos de baja cota o los misiles de crucero, que siguen siendo responsabilidad del NORAD.

Como consecuencia de ello, virtualmente cada red de mando, control, comunicaciones y alerta del NORAD es el centro de un importante programa de modernización. Un total aproximado de 340 aviones de interceptación tripulados estacionados en 29 bases de alerta en EE UU, Canadá y Alaska, están siendo mejorados rápidamente. Para finales de 1986 la fuerza comprenderá cerca de 18 escuadrones (cinco con el McDonnell Douglas F-15 Eagle dos con el McDonnell Douglas CF-18 Hornet cuatro con el Convair F-106 Delta Dart y siete con el McDonnell Douglas F-4 Phantom) aunque los dos últimos tipos citados serán reemplazados por el F-16 Fighting Falcon a principios de los años noventa.



US Air Force

Una de las respuestas posibles frente a un ataque con misiles ha sido la del empleo de misiles interceptadores con base en superficie y enormes prestaciones, como en el caso del sistema de defensa de punto Sprint.

El Convair F-106 de la General Dynamics permanece en servicio en la Guardia Aérea Nacional de EE UU. El F-106, que durante años constituyó un elemento principal de las Fuerzas Aéreas fue uno de los pocos aviones equipados con misiles nucleares aire-aire, a semejanza de los misiles no guiados Genie y AIM-26A.

US Air Force

US Air Force

La amenaza de penetración a baja cota de los bombarderos soviéticos y de los misiles de crucero será contrarrestada con la instalación de hasta ocho radares transhorizontales de reflexión iónica con una cobertura que alcance las costas occidentales, orientales y del sur, mientras que cualquier aproximación al círculo ártico será de la responsabilidad de una nueva línea DEW que recibirá la denominación de Sistema de Alerta del Norte (NWS) y que se está construyendo en la actualidad con 13 radares automatizados «Seek Igloo» FPS-117, con un alcance de 370 km (11 de ellos instalados en Canadá) y 39 radares «parcheadores» de corto alcance y, naturalmente, no tripulados.

Arriba. La modernización del NORAD ha significado la introducción de un gran número de cazas modernos para hacer frente a la amenaza de la nueva generación de bombarderos soviéticos y de los misiles de crucero de largo alcance. Las Fuerzas Armadas Canadienses han adquirido los CF-18.

Abajo. En las tareas de mejora de la defensa aérea de los EE UU se ha modernizado toda la línea original DEW y las estaciones de radar creadas en los años sesenta han sido superadas con la puesta en marcha de estaciones automatizadas, computerizadas con la tecnología más avanzada.

US Air Force

Abajo. El Mando Norteamericano de Defensa Aerospacial, que es el corazón de una extremadamente compleja y variada estructura de sistemas de detección, aviones y misiles, se encuentra situado en las profundidades de la montaña Cheyenne, en Wyoming.

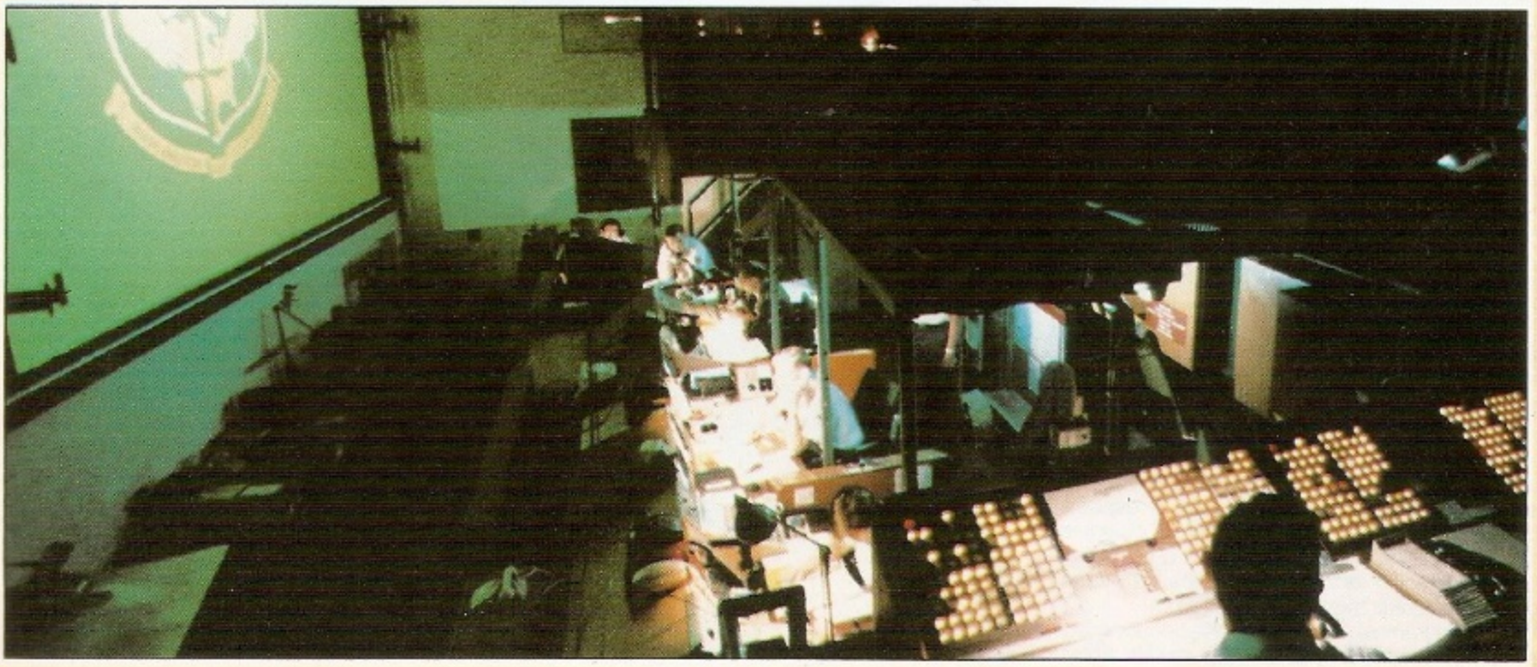


Photo Press International

Estos sistemas serían complementados en tiempo de guerra por hasta cuatro de los ocho aviones Boeing E-3 Sentry AWACS, que están asignados habitualmente al NORAD para su utilización con sus siete Centros Regionales de Control de Operaciones (ROCC) que cubren el territorio norteamericano como submandos del principal.

Radar mejorado

Los radares del Sistema de Alerta Temprana de Misiles Balísticos del NORAD fuera de las fronteras estadounidenses están siendo mejorados con nuevos ordenadores y nueva electrónica para operar en un medio saturado de ojivas MIRV, entretanto en el país los nuevos radares de detección «Pave Paws» SLBM están proporcionando una cobertura mejorada de las aproximaciones a los EE UU con el reemplazo de viejas instalaciones costeras.

El incremento de la importancia militar del espacio fue también reconocida en setiembre de 1985 con la creación del Mando Especial de EE UU (*US Space Command*) en Colorado Springs para trabajar en conjunción con el NORAD. Estructurado mediante el Mando Espacial de la Fuerza Aérea, el Mando Espacial de la Armada y el Mando Espacial del Ejército, el Mando Espacial de EE UU tiene sus principales responsabilidades operacionales en el control diario de los satélites sensores, con base en el espacio, para alerta de misiles, la dirección de cualquier misión militar de los *Space Shuttle* y el control de los misiles ASAT lanzados desde los F-15 cuando sean eventualmente desplegados.

Los programas de satélites relacionados con el nuevo mando incluyen el Programa de Apoyo

Arriba. En caso de ataque, las funciones de Mando y Control del NORAD se verán incrementadas por el traslado al norte de hasta cuatro aviones Boeing E-3 AWACS que serían integrados en el nuevo NWS que actualmente reemplaza a la línea DEW.

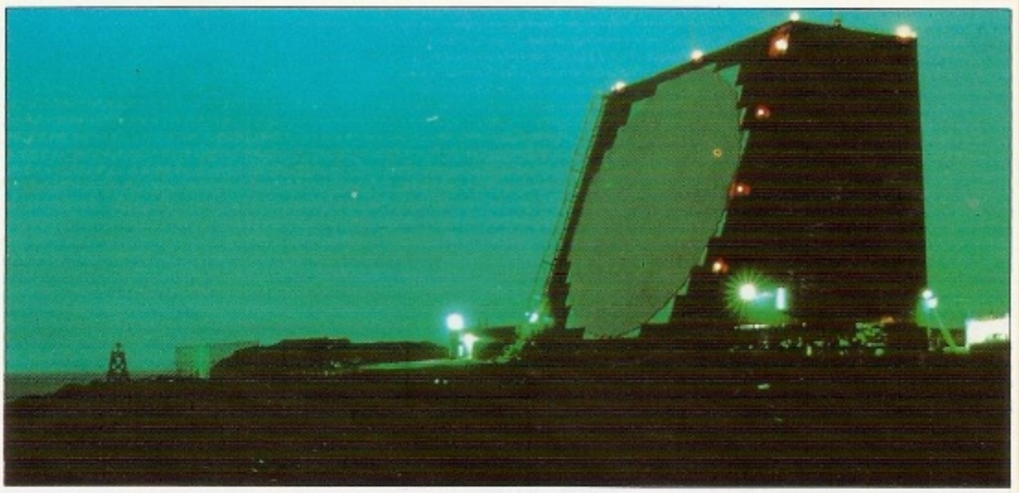
Abajo. Cada E-3 está equipado para realizar todas las funciones de mando y control de manera similar a la de un puesto de mando con base en superficie. A bordo, algunos de los miembros de la tripulación actúan como controladores de cazas.

US Air Force

El sistema de Alerta Balística Temprana es el corazón de la defensa antibalística de los EE UU, con instalaciones de radares antiguos (actualmente puestos al día) en Flyingdales, Thule y Clear. Se están instalando sistemas de detección mucho más avanzados que utilizan radares de barrido electrónico en emplazamientos como el de Cobra Dane (en la fotografía), en Alaska.

de Defensa (DSP) *Block 647* de red de alerta temprana, el nuevo sistema de comunicaciones Milstar, las redes del Sistema de Comunicaciones de Satélites de Defensa del Mando Nacional de Autoridades (DSCS), la nueva generación de satélites del Programa de Satélites de Defensa Metereológica (DMSP) y la red de Satélites de Posicionamiento Global (GSP) formada por 18 satélites NAVSTAR que llevan el Sistema de Detección Nuclear Operacional Integrado (IONDS) para detectar y comprobar las detonaciones nucleares a los terminales usuarios en tiempo real.

A más largo plazo es muy probable que el Mando Espacial y el NORAD sean responsables conjuntamente del mando, control y señalización de objetivos de cualquier arma desarrollada en la SDI, pero habrá que esperar hasta principios del próximo siglo para comprobarlo.



US Air Force

US Air Force

Derecha. El Pave Paws es un sistema proyectados para detectar misiles balísticos lanzados por submarinos. Al contrario que un ataque ICBM, los SLBM pueden presentarse, desde cualquier dirección.

Abajo. El F-15 es la espina dorsal de la fuerza de caza del NORA. Los aviones que se pueden observar en la fotografía, en vuelo sobre las Rockies, pertenecen al 318.° Escuadrón de Cazas Interceptadores de la base aérea de McChord, en el estado de Washington.

US Air Force

EE UU

Sistema de misiles de apoyo táctico MGM-31B Pershing II

En 1978 concluyó con éxito el programa de desarrollo avanzado dels sistema MGM-31B Pershing II. Este misil es una modernización modular del Pershing Ia, de propergol sólido, con un alcance y una precisión considerablemente mejorados. Una vez obtenida la capacidad operativa inicial, en 1984, el Ejército de EE UU desplegó un total de 108 unidades en la República Federal de Alemania en el marco del programa de actualización de las fuerzas nucleares tácticas de la OTAN. Esos lanzadores están agrupados en una brigada de tres batallones, cada uno de ellos con cuatro baterías de fuego subdivididas a su vez en tres secciones de tres lanzadores misiles cada una. En tiempos de paz una sección de cada batallón se halla permanentemente en alerta de reacción rápida, mientras que en caso de guerra todas las baterías se dispersarían en áreas boscosas en las que cada lanzador necesita sólo de un claro de 2 m de diámetro por encima del misil para entrar en acción. Después del lanzamiento, la unidad puede ser rápidamente reasignada a otra área y preparada para el disparo de otro misil. En Estados Unidos existe un batallón de entrenamiento, dotado con ocho secciones de fuego.

El sistema de guía terminal RADAG del Pershing II depende de una unidad de correlación radárica todo tiempo, situada en su cono superior de cerámica, para comparar los retornos desde una área (inicialmente de 900 km^2) alrededor del objetivo con un perfil cartográfico de la misma zona almacenado a bordo. Durante la fase de descenso se realizan varias de tales comparaciones de rumbo para conseguir el mejor CEP posible. Durante la fase de evaluaciones se consiguieron márgenes de error de entre 20 y 45 m.

Características

MGM-31B Pershing II
Dimensiones: longitud 10,50 m; diámetro 1,00 m.
Peso: 7 440 kg.
Ojiva: nuclear W85 de 5/50 kilotones.
Alcance: 1 400 km.
CEP: véase el texto.
Lanzamiento: combinación de camión M656 y remolque.
Guía: inercial con búsqueda terminal RADAG.

US Army

US Air Force

Izquierda. Un lanzador Pershing II es montado a partir de su configuración de transporte. La fuerza de misiles Pershing en Alemania está centrada en honor a brigadas de tres batallones; cada sección cuenta con tres lanzadores y tres secciones forman cada una de las baterías del batallón.

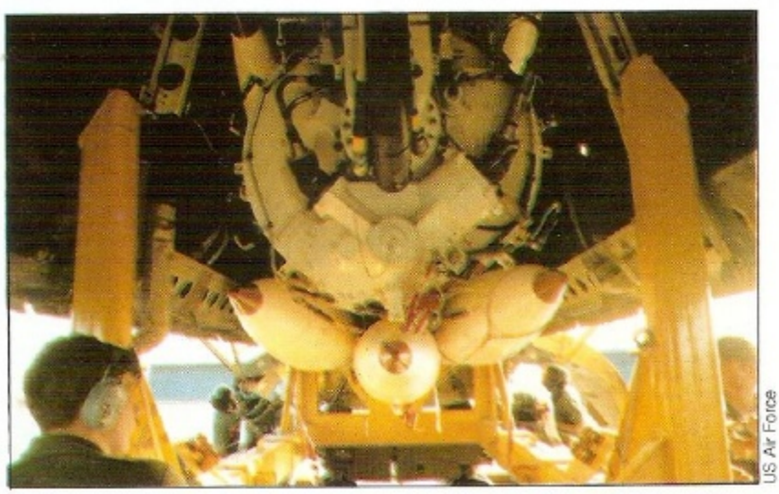
Arriba. Uno de los primeros Pershing II es lanzado desde Cabo Cañaveral. En la actualidad han sido desplegados en Alemania y el sistema, de alta precisión, significa ahora una considerable amenaza para los centros de mando y control soviéticos siendo capaces de alcanzar objetivos en la URSS.

EE UU

Rockwell B-1B y Bombardero de Tecnología Avanzada (ATB) de Northrop

Resucitado por la administración Reagan (del proyecto del bombardero estratégico supersónico B-1A, que había sido cancelado) como parte del plan de modernización de fuerzas estratégicas, el avión de geometría alar variable Rockwell B-1B resultó elegido en octubre de 1981 para hacer frente a un pedido de 100 ejemplares de serie que debían comenzar a entrar en servicio en 1986. Deben formarse cinco escuadrones de 16 aviones, con los necesarios cisternas de repostaje en vuelo, en cuatro bases del *Strategic Air Command* (SAC) para reemplazar a los viejos Boeing B-52G y B-52H Stratofortress. En sus tres bodegas de armas el B-1B puede llevar varias combinaciones de misiles aire-superficie nucleares, bombas atómicas de caída libre y otras convencionales, y depósitos suplementarios de carburante. Tiene una completa dotación de ECM (el sistema ALQ-161), señuelos infrarrojos y dipolos radáricos, sistemas de localización y recepción de alerta radar, y materiales absorbentes radáricos que le deben permitir su penetración en las defensas enemigas. Además, tendrá también como misiones secundarias la patrulla antisubmarina y marítima lejanas y el minado naval. La célula en sí está fabricada básicamente de aleaciones de aluminio y titanio, y reforzada para poder soportar deflagraciones y sobrepresiones nucleares. Su área de eco radar se ha reducido a sólo 10 m^2, contra los casi 100 m^2 que ofrece el desfasado B-52.

El sustituto del B-1B en misiones de penetración a baja cota para principios de los años noventa debe ser el *Advanced Technology Bomber* (ATB) de Northrop, del que se tiene muy poca información. El ATB, que empleará diversas tecnologías de baja detectabilidad, debe ser un avión menor que el B-1B y poseer una estructura metálica altamente resitente recubierta con un material absorvente de las emisiones de radar, desprovisto de superficies planas y ángulos agudos que podrían propiciar la reflexión de esa energía. Está ya en desarrollo un sistema altamente especializado de ECM y supresión de emisiones



US Air Force

Un lanzador rotativo de misiles es cargado con misiles nucleares SRAM. El B-1B tiene una increíble capacidad de carga bélica, pudiendo llevar 24 de los misiles en su interior, que se suman a los 14 que pueden ser transportados en el exterior.

para reducir a un mínimo absoluto la detectabilidad de este avión mediante medidas de apoyo electrónico. Está previsto que se financie la construcción de 132 ejemplares del ATB, que pueden recibir la denominación militar de B-2.

Características
Rockwell B-1B
Tipo: bombardero estratégico.
Planta motriz: cuatro turbosoplantes con poscombustión General Electric F101-GE-102 de 13 600 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima (limpio y a alta cota) Mach 1,25; velocidad de penetración a baja cota, superior a los 950 km/h a 60 m; alcance máximo sin repostar 12 000 km (6 475 millas náuticas).
Pesos: vacío 78 000 kg; máximo en despegue 216 300 kg.
Dimensiones: envergadura en flecha mínima 41,67 m; envergadura en flecha máxima 23,84 m; longitud 44,81 m; altura 10,36 m.
Armamento: hasta 29 000 kg de armas convencionales o nucleares.

US Air Force

Salida de factoría del primer B-1B. El contraste con el antiguo diseño del B-52 es considerable, las sinuosas curvas continuas del más moderno aparato provienen de una décima parte del eco radar de su predecesor.

EE UU

ICBM pesado MGM-118A Peacekeeper

La saga del MGM-118A Peacekeeper continúa pese a que el Congreso de EE UU intenta por todos los medios bloquear el despliegue de este misil. Los planes actuales prevén basar los 10 primeros ejemplares (de un total posible de 100) en antiguos silos de los Minuteman III cerca de la base aérea de F.E. Warren, en Wyoming. Los silos serán modernizados con aislamientos y sistemas de mando, control y comunicaciones nuevos, pero no serán reforzados. El Peacekeeper, de propergol sólido, debe reemplazar a los ICBM pesados Titan, que han quedado desfasados y están siendo dados de baja; en consecuencia, el nuevo misil servirá para amenazar objetivos soviéticos tan conáceos como los centros de control de lanzamiento, fortificaciones de mando civiles y militares, y los silos de los ICBM de cuarta generación.

El medio ofensivo del Peacekeeper consta de diez MIRV Mk 21 (llamadas antes ABRV), cada una de ellas con una ojiva W87 de 300 kilotones que, si se requiere, puede ser de hasta 480 kilotones. Estas ojivas pueden cebarse individualmente a tenor de cinco modos distintos de deflagración, según sea el tipo de objetivo: a alta cota, a media, a baja, cerca de la superficie y en contacto con la misma. El módulo portador de los MIRV tiene cabida para 12 ojivas y todavía alberga ayudas a la penetración de diversas clases. Un sistema automático de reasignación de objetivos permite reprogramar la información sobre éstos a fin de compensar la posible baja de algunos misiles debida a que éstos hayan sido destruidos en sus silos o a que hayan padecido alguna malfunción en vuelo.

Características
MGM-118A Peacekeeper
Dimensiones: longitud 21,60 m; diámetro 2,34 m.
Peso: 87 500 kg.
Ojiva: MIRV de 10 300 kilotones.
Alcance: 14 000 km.
CEP: de 60 a 90 m.
Lanzamiento: silo con sistema en frío.
Guía: inercial.

US Air Force

Arriba. El Peacekeeper es lanzado en frío, siendo impulsado desde su silo bajo presión gaseosa antes de que la primera etapa entre en ignición. Para asegurar una correcta posición en el silo el misil es rodeado por un sello que es expulsado al salir del tubo.

Izquierda. El vehículo de reentrada Peacekeeper MGM-118A pasa a través de una capa de nubes sobre su objetivo en el polígono de tiro de misiles de Kwajalein, a más de 4.000 millas náuticas desde el punto de lanzamiento, en Vandenburg, California.

EE UU

Sistema de radares ABM

El elemento principal de la red estadounidense de defensa ABM (antimisiles balísticos) está construido actualmente por sistemas de radar. El primero de ellos fue el BMEWS (*Ballistic Missile Early Warning System*, o sistema de alerta temprana contra misiles balísticos), con tres lanzamientos operacionales en Thule (Groenlandia, con radares FPS-49 y FPS-50), Clear (Alaska, con los FPS-50 y FPS-92) y Fylingdales Moor (Inglaterra, con los FPS-49 y FPS-50). En activo desde 1962, los emplazamientos del BMEWS se emplean en conjunción con dos satélites EW (de alerta temprana) en el hemisferio occidental y uno en el oriental como medios iniciales de detección de lanzamientos de ICBM. Estos radares tienen un alcance de 4 800 km.

El lanzamiento de ICBM contra EE UU está cubierto por la nueva red Pave Paws de cuatro radares FPS-115, que han reemplazado a cinco de los seis radares costeros Systema 474N FSS-7 y al viejo emplazamiento FPS-85 de Miami, Florida, que está asignado al proyecto Spacetrack de la USAF. Los cuatro Pawe Paws, de red en fase, se hallan en las bases aéreas de Otis, Beale, Robins y Schleicher County (Texas).

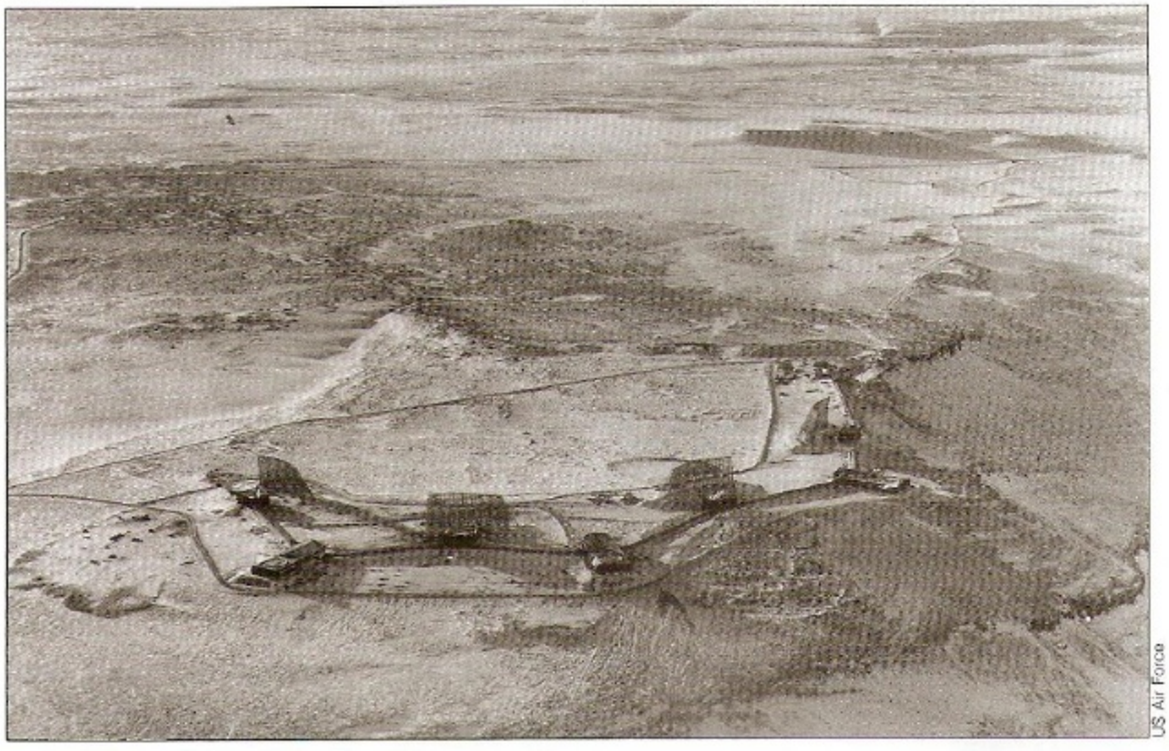
Todos los objetos espaciales son seguidos por el Sistema 496L, utilizado bajo el nombre código de «Spacetrack» e integrado por el FPS-85 de la base de Andrews, los radares del BMEWS, sensores ópticos pasivos FSR-2, radares de seguimiento FPS-17 y FPS-79 en Pirinclick (Turquía), y los radares de recogida de información «Cobra Dane» y SPQ-11 «Cobra Jady» en la base de Shemya (Aleutianas) y a bordo del USS *Observation Island*, respectivamente.

La defensa contra los misiles de crucero y los ataques de bombarderos es la responsabilidad primaria de la Línea DEW (*Distant Early Warning*, o alerta temprana distante), que se extiende de Alaska a Groenlandia a través de las regiones septentrionales de Canadá. Con 31 radares FPS-19 y FPS-30 (21 en Canadá, cuatro en Groenlandia, dos en Islandia y uno en Escocia), esta red debe ser sustituida por el *North Warning System* (NWS, o sistema de alerta septentrional), con trece emplazamientos FPS-117 *Minimally Attended Radar* (MAR) y 39 estaciones automáticas de menor alcance para cubrir los escpacios vacíos. A fin de proteger el resto de los accesos a EE UU se construirán ocho radares OTH-B (*Over the Horizon-Backscatter*), que darán cobertura a todas las cotas y a distancias que variarán de los 900 a los 3 800 km de las costas norteamericanas.

Características
«Cobra Dane»
Tipo: radar de vigilancia lejana, con una antena circular de red en fase de 30 m de diámetro.
Capacidad: alcance en modo de seguimiento espacial 45 800 km (puede seguir 100 objetivos simultáneamente, 20 de ellos con precisión); en el modo de alerta temprana puede cubrir un corredor de 8 000 por 3 200 km y seguir hasta 200 objetos en tiempo casi real.

Características
FPS-115

El radar AN/FPS de elementos en fase y largo alcance, instalado en la base de Eglin, en Florida, es el principal componente del sistema Spacetrack, pero ha sido integrado también en la red SLBM, que lo utiliza parcialmente.



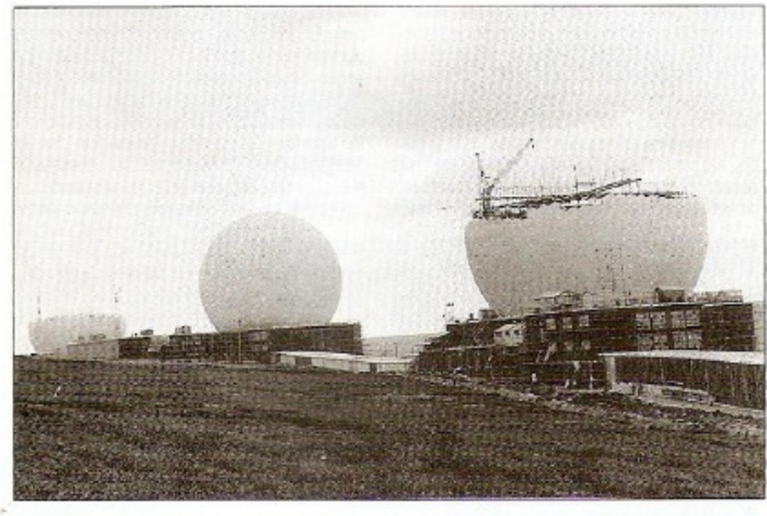
US Air Force

Tipo: radar de detección y seguimiento lejanos con dos antenas circulares de red en fase de 30 m de diámetro.
Capacidad: puede detectar y discriminar misiles balísticos de lanzamiento submarino a 5 400 km y alertar sobre su posición, velocidad y punto de impacto.

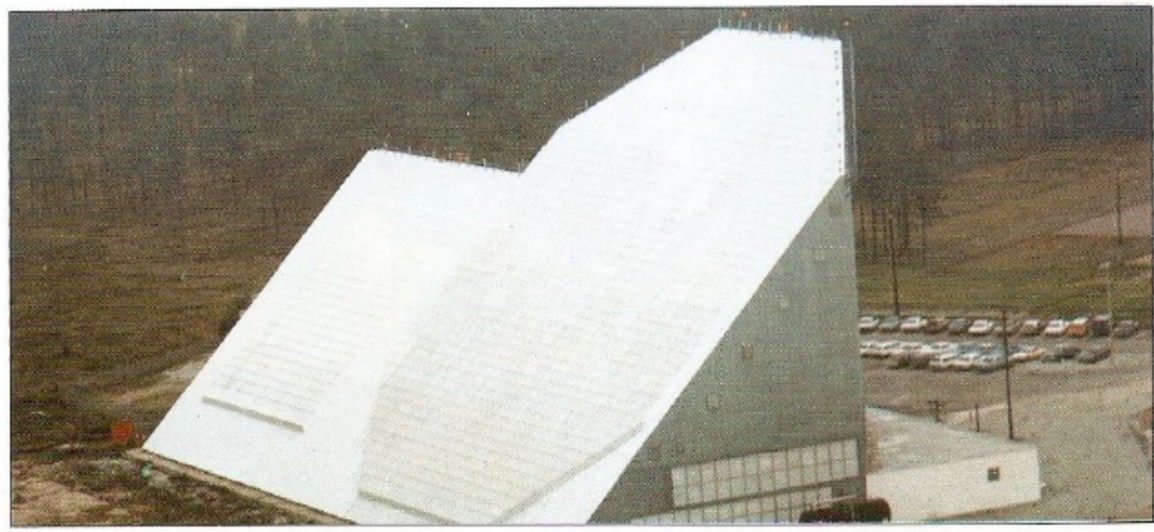
Thule, en Groenlandia, ha sido una importante estación de radar desde los cincuenta. Los radares estáticos AN/FPS 50 utilizan antenas de 122 m de ancho y de 50 m de altura para buscar objetivos, en conjunción con los radares AN/FPS 49 de antena de plato montados en bóvedas.

Características
FPS-49
Tipo: radar de seguimiento y alerta temprana lejana con un reflector parabólico de 25 m de diámetro en el interior de un domo.
Capacidad: puede detectar blancos múltiples y seguir ojivas nucleares a distancias de hasta 4 800 km.

Derecha. La de Fylingdales Moor fue una de las tres estaciones de alerta contra misiles balísticos. Actualmente las estaciones BMEWS están siendo sometidas a obras de mejoras para funcionar en conjunción con una red de satélites EW.



Royal Air Force



US Air Force

La militarización del espacio

Uno de los principios fundamentales de la filosofía militar es el de «tomar la cota más alta», para lograr que las propias tropas obtengan ventaja sobre el enemigo. Para el pensamiento militar moderno ha sido obvio desde el principio que el espacio es la nueva cota más alta, y para poder alcanzarla, la participación militar en las investigaciones espaciales se ha incrementado de forma considerable.

Abajo. Como consecuencia del desastre de la explosión del Challenger, en enero de 1986, el programa de Space Shuttle sufrió un grave perjuicio, con la subsecuente suspensión del lanzamiento de las lanzaderas, con lo que la USAF los ha reiniciado con Titan.

Recientemente se ha hablado extensamente sobre la militarización del espacio como consecuencia del programa estadounidense conocido comúnmente como «Guerra de las Galaxias». El hecho es que, a pesar de toda la retórica empleada sobre este tema, el proceso de la militarización del espacio se inició el día en que los soviéticos lanzaron el primer satélite al espacio, el Sputnik I, en 1957.

Prioridades principales

En una guerra global la prioridad inicial de ambas potencias sería la necesidad de destruir estos ojos que lo escudiñan todo, lo antes posible, de tal forma que las intenciones de acción militar no pudieran ser valorados antes de que ser puestas en práctica. Los soviéticos y los estadounidenses se embarcaron en los años sesenta en el desarrollo de los primeros sistemas de seguimiento con base en la superficie para observar la bóveda celeste en busca de satélites en órbita, y posteriormente en los medios para poder destruirlos, naturalmente. Las Fuerzas Armadas de EE UU proyectaron el uso de un arma que se conoce como ASAT (antisatélite de ascención directa) que es disparada, bajo la guía de un radar, directamente hacia el blanco y luego emplea una cabeza nuclear detonada a distancia con su propia radiación y la resultante EMP para destruir o inutilizar el satélite.

Inicialmente se desarrollaron dos sistemas que llegaron a ser desplegados. El primero estaba basado en las series Nike Zeus ABM DM-15B del Ejército de los EE UU y tenían la denominación en código de Programa 505. Desplegado para ser evaluado en el atolón de Kwajalein, en el Pacífico, empleaba un nuevo misil DM-155 de la serie Nike Nike Zeus que llevaba una ojiva termonuclear de alta potencia destinada a interceptar satélites hasta una órbita máxima de cerca de 555 km. A fines de 1963 se había completado ya la instalación de un DM-155 en alerta operacional permanente.

Sin embargo, desde mediados de 1966 el Programa 505 fue lentamente abandonado debido a la disponibilidad del Programa ASAT 437 de la Fuerza Aérea de los EE UU para ascensión directa establecido en la isla Jhonson, situada a 1 150 km al sur de Honolulú. Éste utilizaba dos conversiones de LV-2D Thor IRBM en vectores de lanzamiento y cada uno de ellos estaba armado con una ojiva termonuclear W49 de 1.4 megatones con una capacidad de destrucción de hasta a 8 km de distancia del satélite elegido como objetivo.

El ASAT soviético

Dos años antes de que los estadounidenses dieran inicio al sistema operacional ASAT, en 1966, los soviéticos crearon una división ASAT en la fuerza aérea de defensa PVO-*Strany* que llevó la denominación de PKO (*Protivo Kosmicheskaya Oborona*, o Antiataque cósmico). Hacia 1966 los soviéticos tenían un arma de ascensión directa posiblemente basada en una versión desarrollada del ABM –1A «Galosh» ABM. Los soviéticos desarrollaron también un sistema orbital ASAT que fue transportado por la versión aceleradora F-1-r del ICBM SS-9 «Scarp», que realizó su primer vuelo el 27 de octubre de 1967. Las

US Air Force

Arriba. La Fuerza Aérea de los EE UU ha construido el Complejo 6 de Lanzamiento Espacial en la base Vandenburg, en California, como emplazamiento de la costa oeste (y el principal militar) para el lanzamiento del Sistema de Transporte Espacial (Shuttle).

US Air Force

pruebas ASAT duraron hasta 1971 y utilizaron una órbita estacionaria inicial para el interceptador autopropulsado y luego una órbita en paralelo o en fase final de interceptación para destruir el satélite blanco.

Estas nuevas tentativas introdujeron el tercer perfil terminal de ataque en los programas soviéticos ASAT, que requerían menos de una órbita desde el lanzamiento hasta la interceptación del objetivo. Esto dio a los soviéticos una genuina capacidad de reacción rápida para destruir satélites de EE UU, mientras permanecían fuera del alcance de seguimiento desde la superficie y más importante aún, para dañar o destruir satélites maniobrables en su intento de realizar acciones de evación. En 1977 el *DoD* de EE UU confirmó que los soviéticos tenían un arma ASAT operacional equipada con una ojiva convencional del tipo HE de fragmentación. Al mismo tiempo y gracias a la recientemente adquirida capacidad de reconocimiento fotográfico se pudo saber que el armamento ASAT también estaba dirigido contra los chinos. Como respuesta al sistema soviético los estadounidenses volvieron a sus mesas de diseño y desarrollaron el proyecto ASAT 1005, Vehículo Miniaturizado Vought, que podía ser transportado y lanzado por un caza F-15 Eagle de la McDonnell Douglas.

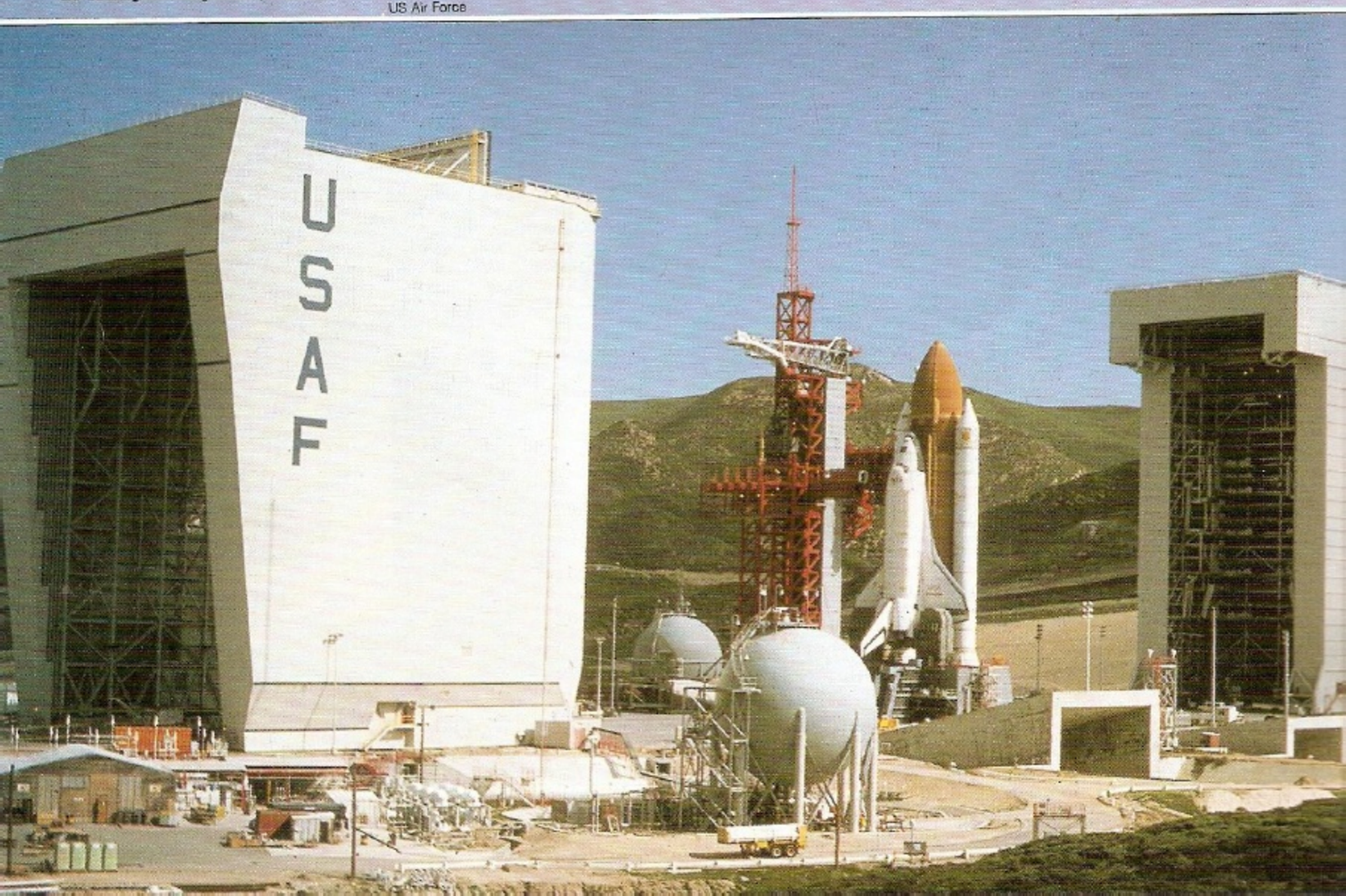
En 1980 los soviéticos reemprendieron las pruebas ASAT después de tres años sin actividades conocidas en este terreno, haciendo volar el primer prototipo de un nuevo interceptador que utilizaba un sistema de guía IR en lugar del más usual de autoguía radar. Este arma demostró la capacidad de poder inspeccionar un blanco antes de atacarlo. Los servicios de inteligencia de los estadounidenses señalaron que los soviéticos habían puesto en servicio una nueva arma ASAT de ascensión directa, equipada con una ojiva nuclear y con la capacidad de destruir los satélites Elint y de alerta temprana de alta órbita geosincrónica que hasta ese momento parecían inmunes a cualquier ataque.

Abajo. El SLC-6 de Vandenburg con el Enterprise en la plataforma de lanzamiento. A pesar del desastre del Challenger existen numerosos proyectos del Departamento de Defensa y de la NASA como para considerar improbable la cancelación del programa.

Programas tripulados

En la actualidad y mientras siguen realizando pruebas con nuevas armas ASAT, las dos superpotencias han empezado a explotar con fines militares los programas espaciales tripulados. Los soviéticos han desarrollado una versión militar especial de su estación espacial *Salyut* que ha volado en diferentes ocasiones durante los vuelos de serie, entretanto la unión no tripulada entre el Salyut-6 y el Cosmos 1 287 que tuvo lugar en el espacio, en junio de 1982, fue interpretada por los servicios de inteligencia estadounidenses como la primera prueba de una estación espacial de defensa armada con pequeños misiles de interceptación guiados por IR para prevenir una posible interferencia estadounidense con los satélites soviéticos o las estaciones espaciales en un escenario de guerra. Por su parte, EE UU construyó durante los años setenta el Sistema de Transporte Espacial o *Space Transportation System* (STS, más comúnmente conocido como *Space Shuttle* o Lanzadera del Espacio) concebido como un proyecto de la NASA, pero financiado en gran medida por el aparato militar estadounidense.

Con un tercio de los viajes programados con



fines militares, antes del desastre del *Challenger* en enero de 1986, y con el puerto militar espacial de Vandenburg especialmente construido para estas misiones (que ya está a punto de ser terminado) el presidente Reagan eligió también los STS como medio para realizar pruebas de gran parte de la tecnología derivada de los planes de la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI). Por su parte los soviéticos están desarrollando un vehículo espacial similar, además de una pequeña nave tripulada. Este punto es muy importante ya que se supone que el nuevo vehículo está diseñado para cumplir con algunas tareas militares, incluyendo las de caza de defensa de una estación móvil espacial y un sistema ASAT tripulado. Esto finalmente hace válida la definición soviética formulada en 1964 respecto del PKO, que afirmaba que estaría equipado con vehículos espaciales y naves controladas tanto desde tierra como por las tripulaciones espaciales para atacar los sistemas enemigos en el espacio.

Tecnología avanzada

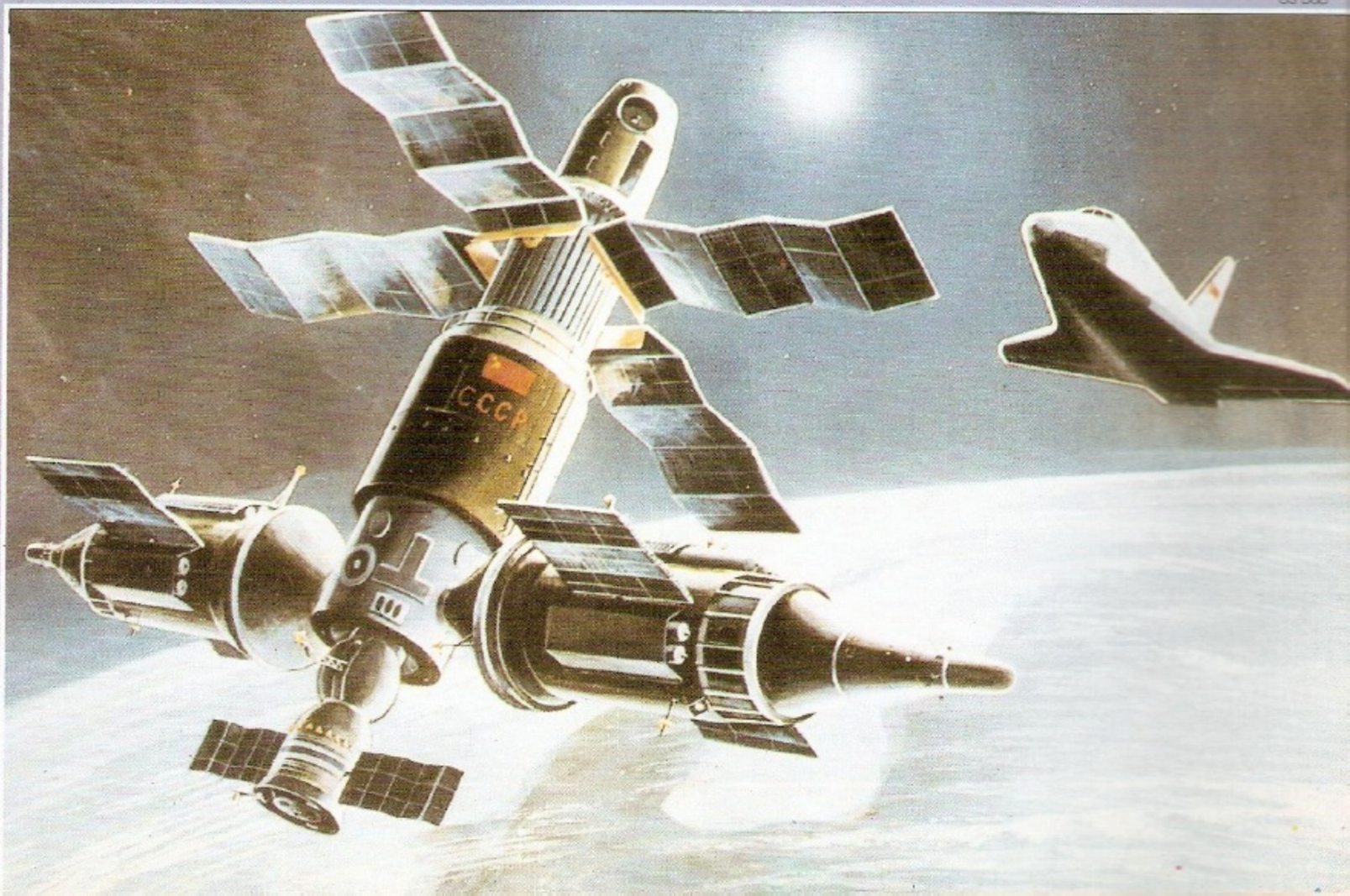
Se ha podido saber que los soviéticos tienen unas instalaciones operacionales I + D de haces de partículas en Semipalatinsk, que utiliza la energía generada por una pequeña explosión nuclear. También tienen una instalación de laser de yodo excitado por alto explosivo, en un área de pruebas ABM en Sar-Shagan, cerca de la frontera chino-soviética. Además se han efectuado algunos experimentos para la defensa aérea con láseres y un arma ASAT con capacidad de generar láseres. Asimismo se ha podido identificar en una instalación cercana a Moscú destinada a la utilización de ASAT un láser de haces de partículas del tipo de bombeo dinámico de dióxido de carbono, mientras se realizan programas

US DoD

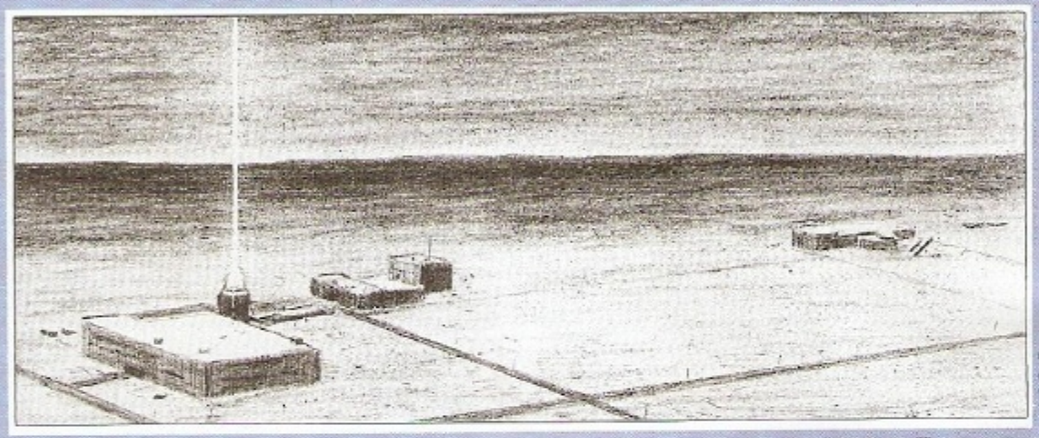
Arriba. La URSS posee un sistema de interceptación operacional antisatélites con base en Tyuratam desde 1971. Capaz de alcanzar los objetivos en órbitas de 5 000 km, puede destruir otros satélites por medio de un enorme «escopetazo» de perdigones.

Abajo. El lanzamiento y guía de la nueva estación espacial soviética «Mir» habla con elocuencia del esfuerzo realizado por la URSS. Cuando entre en servicio el equivalente soviético al Shuttle uno de sus papeles será el de servir a los complejos tripulados espaciales.

US DoD

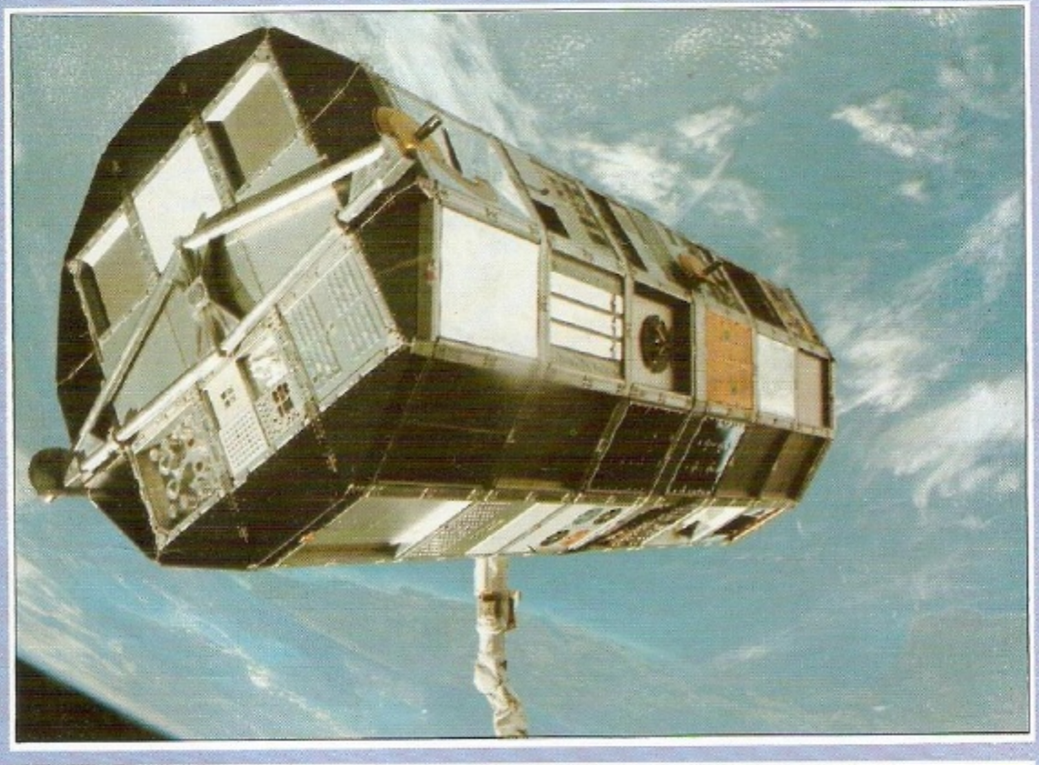


de investigación sobre señales de radiofrecuencia para interferir o destruir componentes electrónicos de ICBM o de satélites y también se investiga en armas de energía cinética que utilizan la alta velocidad de colisión de pequeñas masas contra los blancos. Hacia los años sesenta los soviéticos ya habían desarrollado un cañón experimental que podía disparar chorros de metales de alta densidad como el tungsteno o el molibdeno a 25 km por segundo en la atmósfera y sobre los 60 km por segundo en el vacío. Los servicios de inteligencia estadounidenses esperan que hacia 1990 muchos de los programas de investigación habrán hecho realidad los sistemas operacionales, tanto en los satélites controlados desde la superficie como los que lo son en el espacio.



US DoD

Arriba. El campo de pruebas de Sary Shagan cerca del lago Balkhash, en el Kazaquistán, es uno de los emplazamientos donde están siendo desarrolladas las armas de energía dirigida, como los láseres de alta potencia y los haces de partículas.



NASA

Izquierda. El Shuttle despliega un satélite de larga duración al final de su brazo controlado a distancia. Estos sistemas están diseñados para permanecer en operaciones hasta que son retirados por otro Shuttle, un año más tarde.

Abajo y al final. Antes y después de los disparos sobre un cohete Titan I durante la primera prueba de láser del programa de Iniciativa de Defensa Estratégica. El láser (el sistema de ondas continuas más poderoso existente en Occidente) era el Láser Químico Avanzado de Rayos Infrarrojos Medios (MIRACL).

US DoD

US DoD

US DoD

Izquierda. El Lanzador de Hipervelocidad con base en el espacio, o Railgun, lanza proyectiles gracias a un acelerador electromagnético. Empleando ojivas «inteligentes» los objetivos pueden ser destruidos gracias tan sólo a la energía cinética.

Sistemas de misiles antibalísticos de los EE UU

A primera vista la tarea de interceptar las ojivas de los misiles balísticos en pleno vuelo presenta problemas insolubles, si se tiene en cuenta el escaso tiempo de alerta y la velocidad del blanco; este es el reto al que se dedican una enorme cantidad de recursos.

Los primeros intentos estadounidenses para crear un programa de misiles antibalísticos (ABM) se iniciaron en 1954, cuando tanto la Fuerza Aérea como el Ejército se unieron a los fabricantes civiles para investigar las posibilidades y perspectivas de este nuevo reto. Las Fuerzas Aéreas de los EE UU formaron equipo con la Convair y la RCA para desarrollar el Wizard, empleando conceptos como el de radares de barrido electrónico, términos que para aquellos días eran muy avanzados. Sin embargo el proyecto fue cancelado en favor del esfuerzo emprendido por el Ejército, la Western Electric y los Laboratorios Bell en su proyecto Nike Zeus, que se mostraba en la práctica mucho más prometedor.

El arma, con un alcance de 640 km, tenía que ser desplegada en la defensa de las ciudades estadounidenses y para objetivos militares bajo el control de diferentes tipos de radares utilizados para la detección de los blancos, el seguimiento y la guía de misiles. Desafortunadamente, el sistema de radar mecánicamente dirigido (MSR) tenía una capacidad limitada para manejar el gran número de blancos previstos, mientras el propio misil era lo suficientemente lento para necesitar ser lanzado durante la detección inicial del blanco, lo que producía como resultado que sus radares de guía no podían jugar con la ventaja de la filtración natural por la atmósfera superior de los restos de los aceleradores y de las ayudas de penetración que hacían de escudo de las ojivas en su aproximación exoatmosférica.

Desde principios hasta mediados de los años sesenta el interés del Ejército de EE UU por los ABM había dado un giro hacia el proyecto Nike X, concebido como protección de desarrollo para objetivo de alto valor como centros de mando y ciudades industriales importantes. Se desarrollaron nuevos radares de barrido para atender el gran número de objetivos, así como un interceptador de misiles de alta aceleración con un alcance de 37 km, que recibió el nombre de Sprint, concebido para superar las limitaciones endoatmosféricas del Nike Zeus.

La decisión de desplegar todo el sistema, conocido bajo el código Sentinel, fue tomada en 1967, más con el pensamiento puesto en la defensa de un posible ataque ICBM chinos o un lanzamiento accidental de misiles que con la idea de impedir la amenaza ICBM de los soviéticos. Se tenía previsto construir un total de 25 puestos de lanzamiento (16 con 100 misiles Spartan cada uno y nueve con 100 misiles Sprint cada uno), junto con la construcción de instalaciones para seis radares PAR y 17 radares MSR. Sin embargo, la situación de algunos de los emplazamientos cerca a las ciudades y la limitada cobertura de los radares, así como la vulnerabilidad ante un ataque SLBM por sorpresa hicieron variar el programa y cambiar la orientación de la defensa de los centros de población a la defensa de los depósitos de armas estratégicas, como las bases de los ICBM Minuteman.

La primera fase del plan comportó la construcción de dos emplazamientos ABM en base aérea de Grand Forks, Dakota del Norte y la de Malmstrom, en Montana. Sin embargo a mediados de 1972, cuando se firmó el tratado ABM denominado SALT-1 entre la URSS y los EE UU, el despliegue en ambos lados se limitó a dos instalaciones ABM con sólo 100 misiles cada una, la primera para proteger la capital de la nación y la segunda para proteger un campo ICBM. En julio de 1974 se firmó un nuevo protocolo entre las dos superpotencias con el objetivo de limitar los despliegues y reducir-

US Army

Abajo. Un misil Sprint es lanzado desde el polígono de tiro del atolón de Kwaialein, para efectuar una exitosa interceptación de un blanco Polaris que simulaba un misil lanzado por un submarino soviético.

Arriba. El Spartan era el componente de largo alcance del sistema Sentinel, y había sido diseñado para interceptar ojivas en aproximación mediante una explosión nuclear fuera de la atmósfera.

US Army

los sólo a uno en cada lado. Los EE UU eligieron completar el campo de defensa ICBM de Grand Forks y lo declararon operacional en octubre de 1975, sólo para tener que clausarlo al día siguiente, debido a un decreto especial del Congreso. Esta extraña decisión fue tomada a la luz de dos acontecimientos. El primero comportaba el reconocimiento de que tener un sólo emplazamiento se convertía en un lugar extremadamente limitado en su capacidad de defensa frente a un ataque masivo de ICBM, pero más importante aún, el segundo implica el reconocimiento de que las explosiones de los misiles interceptadores tanto dentro como fuera de la atmósfera, sobre o cerca del territorio de los EE UU podría causar un inmenso daño a los sistemas electrónicos y de comunicación del propio país debido al fenómeno del pulso electromagnético (EMP) que se produciría durante la detonación nuclear de las ojivas.

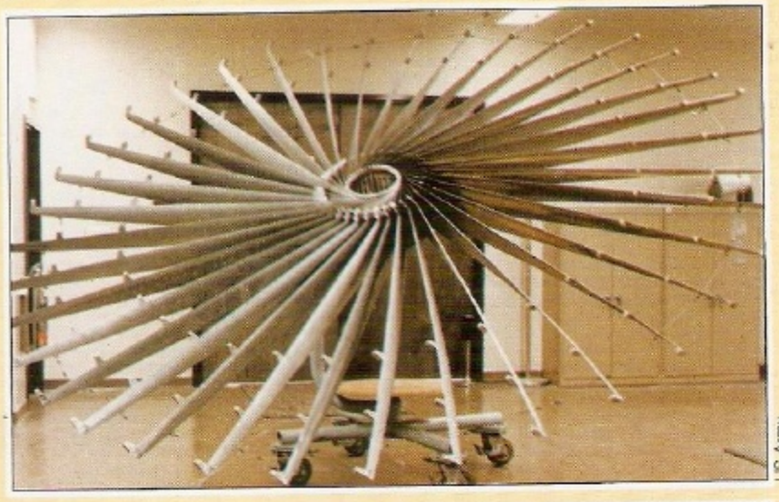
Consecuentemente, el énfasis fue desviado de las armas nucleares a las de tipo convencional. Aunque el despliegue de ABM en gran escala estaba prohibido, se podía continuar la investigación y el desarrollo de forma limitada. Uno de los misiles que se experimentaron fue el Sentry de alta velocidad y de una sola etapa, armado con una ojiva nuclear de baja potencia que producía una radiación rápida y estaba diseñado para hacer frente a los vehículos en reentrada en la fase terminal de su vuelo. Aunque no se encuentre actualmente desplegado, el Sentry sigue siendo una opción como parte de una red ABM con interceptadores no nucleares para su empleo en el exterior de la atmósfera. El Ejército de EE UU ha probado ya una de estas armas en el *Homing Overley Experiment* (HOE), al lanzar el misil desde el atolón de Kwajalein, en el Pacífico.

Otros trabajos I + D ABM están centrados en la defensa pasiva y en el programa de Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI), que investiga el posible uso de exóticas armas con base en la tierra y en el espacio como láseres, haces de partículas y cañones de raíles electromagnéticos para proyectiles sólidos.

US Army

Arriba. Al contrario que el Spartan, el Sprint opera con la enorme aceleración de la atmósfera a velocidades hipersónicas haciendo posible interceptaciones de ojivas hasta a 9 150 m y con un alcance de hasta 37 km desde el lanzamiento.

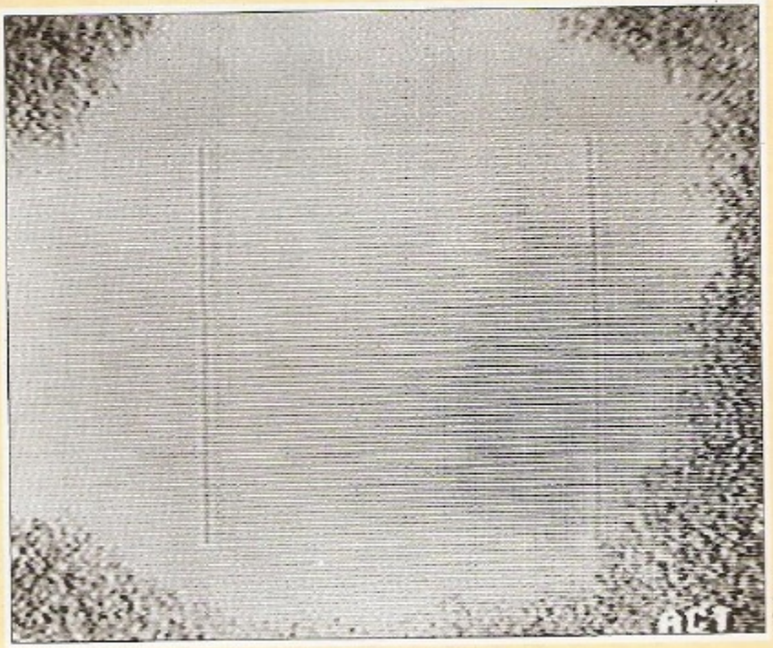
Abajo. La «cabeza de guerra» del HOE (Homing Overlay Experiment) del Ejército de EE UU. Los radios de metal de 2.1 m se enrollan alrededor del núcleo durante el vuelo y se despliegan en segundos, antes de la colisión.



US Army

US Army

Arriba. El misil de tres etapas HOE se eleva desde Kwajalein durante una serie de pruebas para lograr un impacto de interceptación directa contra un vehículo de entrada ICBM. La serie de vuelos logró sus objetivos en el cuarto lanzamiento, a más de 160 km de altura.



US Army

Derecha. Esta instantánea pertenece a la grabación en video de la interceptación del HOE, que tomada a través de un telescopio muestra los cascotes una décima de segundo después de que la tercera etapa del misil se estrellara directamente contra el vehículo inerte de reentrada ICBM.

EE UU

Programa del ICBM Pequeño

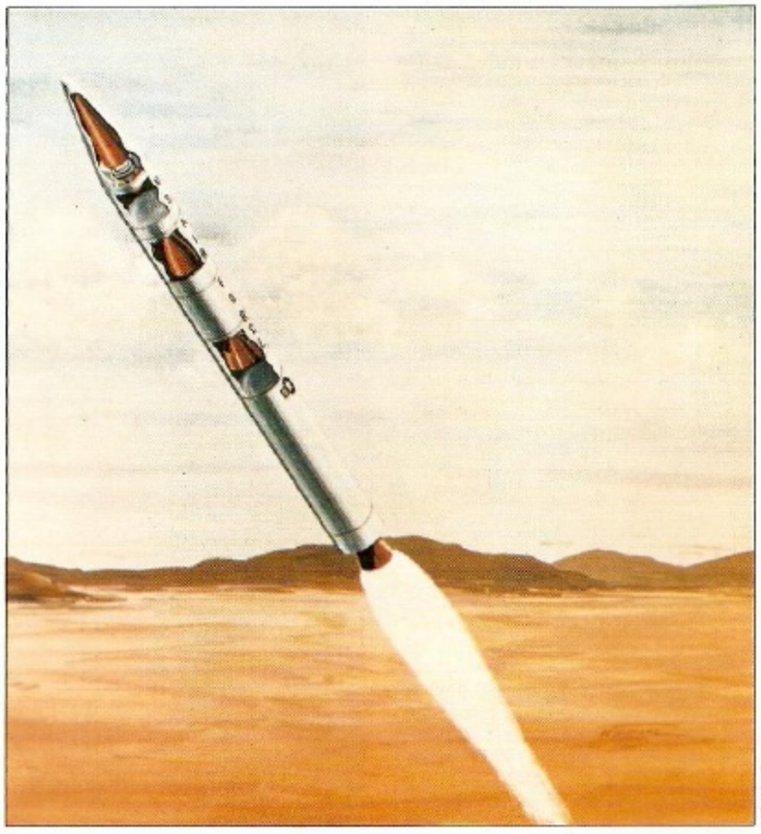
La incapacidad del Mando Aéreo Estratégico de hallar una forma de despliegue aceptable a largo plazo para el ICBM MGM-118 Peacekeeper dio como resultado estudios de ingeniería para una posible alternativa en la forma de un ICBM pequeño y ligero, fácilmente dispersable, con una única ojiva de 300/500 kilotones y que tuviese una CEP de proyecto de una a dos veces a la de su hermano mayor. Hasta la fecha se han estudiado por lo menos tres posibilidades diferentes. Las primera, conocida como Midgetman, tiene unos 15 m de longitud, un peso al lanzamiento de 9 000 a 13 600 kg y un alcance de 11 200 km. Se ha proyectado la construcción de 3 000 a 4 000 misiles, que serían desplegados en pequeños silos a prueba de explosiones y diseminados en una área de unos 11 600 km^2. Sin embargo, hasta ahora se han detectado varios problemas de importancia, centrados en su elevado coste y en dificultades potenciales con el sistema de guía.

La segunda arma es el modelo de tres etapas Small ICBM (SICBM) de Boeing Aerospace, de unos 11 m de longitud y 107 cm de diámetro, con un peso de 11 300 a 15 800 kg. Esta versión debería desplegarse en unos 3 350 silos super reforzados separados una distancia máxima de 600 m en bases militares ya existentes a lo ancho de los estados occidentales de EE UU, o bien en als instalaciones destinadas actualmente a los Minuteman.

El tercer sistema estudiado es, de hecho, una modificación bastanta importante del Martin Marietta Pershing II; este nuevo Pershing III podría utilizar terceras y cuartas etapas adicionales a fin de disfrutar de alcance intercontinental. Con la misma carga útil que el SICBM (unos 450 kg), este misil de 13 m de longitud y 102 cm de diámetro podría tener un alcance máximo de 12 800 km.

Tanto el SICBM como el Pershing III han sido proyectados asimismo para que puedan ser desplegados de forma móvil en los llamados TEL (*Tractor-Erector-Launcher*). Boeing y General Dynamics investigan las posibilidades de tal solución, y la segunda firma desarrolla en la actualidad un transporte y lanzador especial acorazado al que denomina Armadillo.

El ICBM ligero ha dejado de ser un posible sustituto del Peacekeeper para convertirse en un complemento del mismo, cuya entrada en servicio operacional está prevista inicialmente para 1992. El modelo que resulte elegido para entrar en producción deberá conocerse en el transcurso de lo que queda de decenio y, probablemente, recibirá el apodo popular de Midgetman.



US Air Force

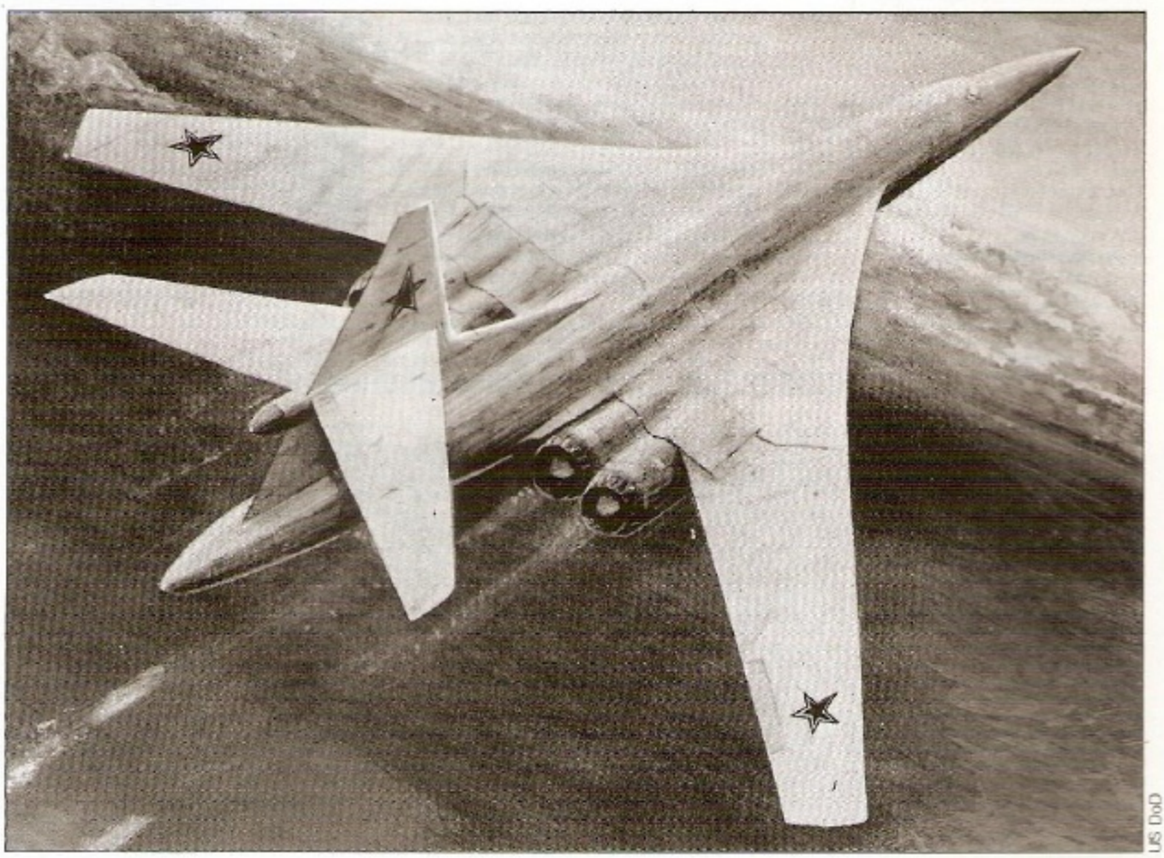
En este corte esquemático se puede observar el nuevo pequeño ICBM que se encuentra actualmente en investigación y desarrollo destinado a la Fuerza Aérea de EE UU, con la apariencia probable que tendrá cuando entre en servicio en los años noventa.

URSS

Bombardero estratégico Tupolev «*Blackjack*»

En calidad de sucesor del Tupolev Tu-22M (o Tu-26) «*Backfire*», el nuevo equipo de diseño de Tupolev desarrolla en la actualidad el bombardero estratégico de geometría alar variable al que la OTAN da el sobrenombre de «*Blackjack*». A finales de los años ochenta este avión debe reemplazar a los desfasados Myasishchev M-4 «*Bison*» y, después, a las variantes más antiguas del Tu-95 «*Bear*». El cometido primario que se asignará al nuevo bombardero será el de actuar como plataforma de lanzamiento del misil de crucero AS-15, para lo que usará un lanzador rotativo dispuesto en la bodega de armas. Sus tareas secundarias podrán ser la penetración de defensas aéreas utilizando bombas de caída y el apoyo marítimo a la Armada soviética.

Se espera que en el nuevo complejo erigido en la factoría de Kazán se fabrique un lote aproximado de 100 ejemplares y que el primer escuadrón equipado con este modelo sea declarado operacional en el curso de 1987. El «*Blackjack*» tiene una configuración similar a la del Rockwell B-1, pero es mucho mayor y más veloz. La instalación motriz comprende dos pares de turborreactores de derivación montados en la parte trasera de la sección fija del ala, que alberga también las articulaciones de la misma. Con o sin repostar en vuelo, el «*Blackjack*» tendrá alcance suficiente para atacar cualquier objetivo en todo el mundo desde la propia URSS o desde bases en países aliados.



US DoD

Características

Tupolev «*Blackjack*»
Tipo: bombardero estratégico.
Planta motriz: cuatro turbosoplantes de un empuje de 22 000 kg.
Prestaciones: velocidad máxima 2 200 km h; alcance operativo máximo con toda la carga de armas y sin repostar en vuelo 7 300 km.
Pesos: máximo en despegue 31 000 kg.
Dimensiones: envergadura 52,00 m (flecha mínima) o 33,75 m (flecha máxima); longitud 52,00 m; altura 13,75 m.
Armamento: hasta 16 300 kg de misiles y/o bombas.

Similar al B-1B Rockwell en cuanto a su forma, aunque con más altas prestaciones, el «Blackjack» entrará en servicio operacional seguramente entre 1987 y 1988.

URSS

Misiles de crucero AS-15, SS-C-4 y SS-N-21

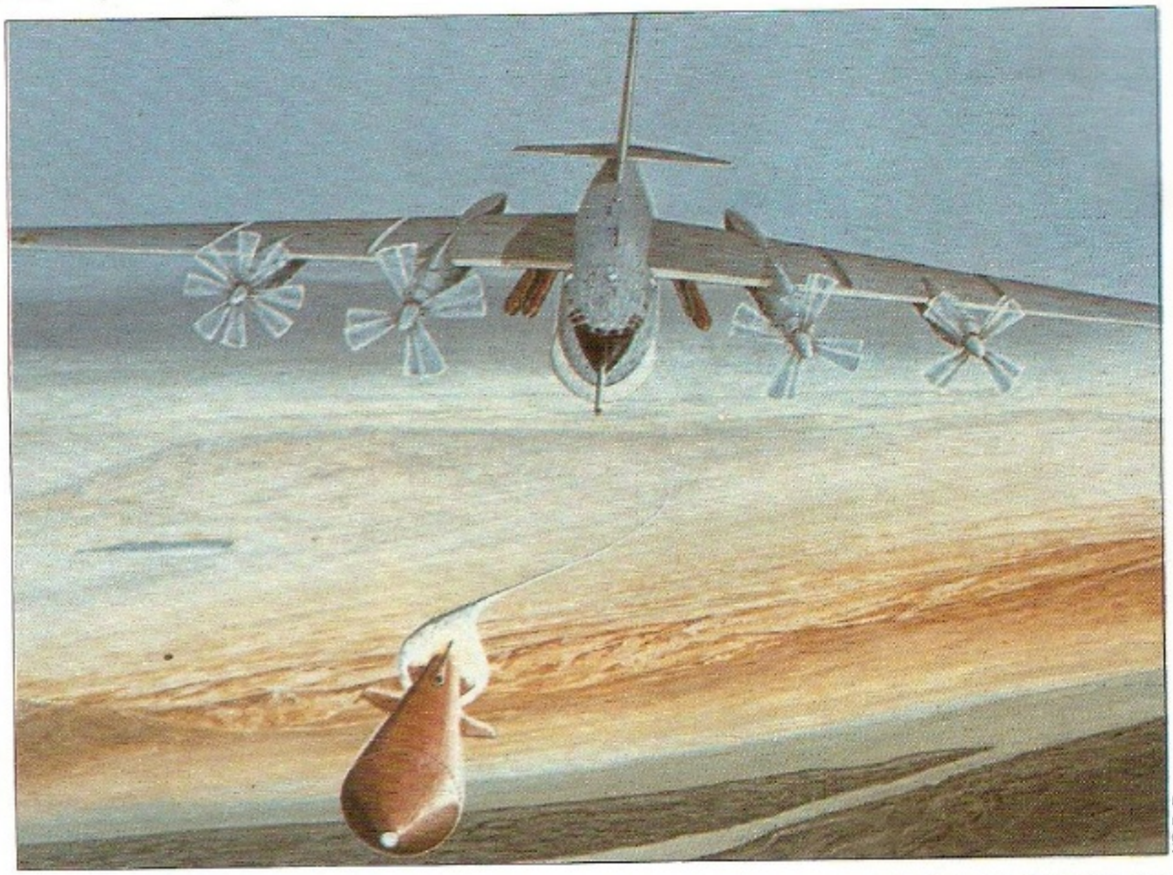
AS-15, SS-C-4 y SS-N-21 son las designaciones respectivas que da la OTAN a las versiones lanzables desde el aire, tierra y submarino del mismo diseño básico de misil de crucero. Similares en configuración al BGM-109 Tomahawk norteamericano, estos misiles propulsados a turborreacción se despliegan de las formas siguientes. El ALCM AS-15 se transporta, en unidades de cuatro o seis ejemplares, en los soportes subalares de los bombarderos estratégicos a turbohélice Tupolev Tu-95 «*Bear-H*» de nueva construcción. Con un alcance de 2 700 km, este misil capaz de volar a Mach 0,6 tiene una CEP de unos 45 km y transporta una ojiva de 150 kilotones. El AS-15 formará parte del armamento del nuevo bombardero Tupolev «*Blackjack*» y podrá ser instalado también en parte de la flota de aviones Tu-22M «*Backfire-C*».

El misil lanzado desde tierra SS-C-4 está entrado en servicio actualmente y se transporta en contenedores de cuatro proyectiles en la caja de camiones derivados del chasis básico del modelo 8 × 8 MAZ-532. Con el mismo sistema de guía por seguimiento del terreno que el AS-15, el SS-C-4 tiene un alcance (o al menos así lo cree) algo superior a los 3 050 km.

El SS-N-12 es la versión disparada desde los tubos lanzatorpedos normalizados de 533 mm y equipa a los submarinos nucleares de ataque y lanzamisiles de crucero soviéticos más recientes a partir del «Victor III» en un esfuerzo de contrarrestar a los SSN norteamericanos dotados con misiles de crucero nucleares para ataque contra objetivos en tierra. Su alcance, sistema de guía y ojiva son iguales a los de las otras versiones que, en conjunto, complican la defensa del continente norteamericano y de los socios europeos de la OTAN.

Características

Serie AS-15, SS-C-4 y SS-N-21
Dimensiones: envergadura 3,45 m; longitud 6,9 m; diámetro 53 cm.
Peso: 1 500 kg.
Ojiva: termonuclear de 150 kilotones.
Alcance: de 2 700 a 3 050 km.
CEP: unos 45 m.
Lanzamiento: desde avión, TEL o submarino.
Guía: inercial y seguimiento del terreno.



US DoD

Arriba. Una ilustración del Departamento de Defensa de EE UU sobre el nuevo Tupolev Tu-95 «Bear-H», *lanzando un misil de crucero turborreactor AS-15. El arma ha sido representada de forma al similar en su concepción Tomahawk BGM-109. Se cree que tiene un alcance de hasta 3 060 km.*

US Navy

Derecha. El único submarino soviético de misiles de crucero de la clase «Papa» puede estar armado con misiles antibuque SS-N-9. La introducción de los SS-N-21 ha extendido el alcance de sus armas.

URSS

Sistemas de misiles balísticos de corto alcance y tácticos soviéticos

Los soviéticos, al igual que los estadounidenses, han reforzado de forma considerable los medios de sus fuerzas nucleares intermedias tácticas.

El sustituto del misil táctico FROG-7 (cuya designación soviética real es R-75 Luna-M) es la que la OTAN llama SS-21 «*Scarab*», aunque su nombre soviético es Tockha (punto), y fue desplegado por primera vez en 1976, en pequeña cantidad. Hacia principios de 1986 su número había crecido hasta los 280 lanzadores. Este misil se transporta en la caja de un derivado del camión de tres ejes 6 × 6 ZIL-167, como se usa también para el sistema antiaéreo SA-8 «*Gecko*». Este tractor, erector y lanzador (TEL) es totalmente anfibio, y el misil hasta la posición vertical para su lanzamiento una vez que el vehículo ha sido estabilizado mediante cuatro patas hidráulicas. El SS-21 puede armarse con una ojiva nuclear, química o portadora de submuniciones y se halla también en servicio en los ejércitos de Siria (un regimiento con 12 lanzadores), Iraq (una brigada con 18 lanzadores) y también en Checoslovaquia.

El sustituto para los misiles tácticos SS-1B/C «*Scud*» (las denominaciones reales soviéticas son, respectivamente R-17 y R-17E) es el SS-23 «*Spider*», monofásico y de guía inercial, que utiliza un chasis MAZ de ocho ruedas con una cámara de protección ambiental. Este misil puede ser equipado con ojivas nucleares, químicas o contenedoras de submuniciones. Los primeros SS-23 entraron en servicio, en el Ejército de la URSS, a comienzos de 1980 y, como consecuencia de su nueva planta motriz de propergol sólido, con ellos se ha reducido en un 66 por ciento el tiempo de reacción y de repetición del disparo de

R.F.

El SS-21 «Scarab», *observado en público por primera vez durante un desfile en la Plaza Roja, en 1985, es un reemplazo más eficaz para el misil de apoyo táctico no guiado FROG-7. Ha sido exportado a Siria, Iraq y Checoslovaquia.*

las brigadas de misiles soviéticas. A principios de 1986 el Ejército Rojo tenía en servicio unos 100 transportes y lanzadores para el SS-23.

El último miembro de este tipo de nuevos misiles es el SS-12M «*Scaleboard*» (llamado anteriormente SS-22), un arma de dos etapas y guía inercial que comenzó a entrar en servicio en 1979 como una variante del SS-12 original y que aportaba menor tiempo de reacción y un alcance y una precisión mejoradas. En 1984 sistemas SS-12M habían sido desplegados en las bases del Ejército soviético en la República Democrática Alemana y en Checoslovaquia para contrarrestar los misiles intermedios de la OTAN. Cada TEL de SS-12M cuenta con un misil de reserva en el tren logístico de la brigada de misiles de cada ejército o frente. A principios de 1986 se había modificado un total de 80 lanzadores de SS-12 para el nuevo misil. Fuentes de información norteamericanas aseguran que se están probando, para ser desplegados durante el decenio próximo, variantes del los tres sistemas que tendrán unas CEP inferiores a los 30 m.

R.F.

Características
SS-21 «*Scarab*»
Dimensiones: desconocidas.
Peso: desconocido.
Ojiva: nuclear de 10 o 100 kilotones, química o de submuniciones.
Alcances: mínimo 14 km y máximo 120 km.
CEP: de 50 a 100 m.
Lanzamiento: TEL basado en el ZIL-167.
Guía: inercial.

Características
SS-12M «*Scaleboard*»
Dimensiones: desconocidas.
Peso: desconocido.
Ojiva: nuclear de 800 kilotones, química o de submuniciones.
Alcances: mínimo 220 km y máximo 880 km.
CEP: 320 km.
Lanzamiento: TEL basado en el camión MAZ-537.
Guía: inercial.

Características
SS-23 «*Spider*»
Dimensiones: desconocidas.
Peso: desconocido.
Ojiva: nuclear de 200 kilotones, química o de submuniciones.
Alcance: mínimo 80 km y máximo 500 km.
CEP: 280 m.
Lanzamiento: TEL basado en un camión 8 × 8 MAZ.
Guía: inercial.

Aproximadamente equivalente al Pershing Ia del Ejército de los EE UU, el SS-12 «Scaleboard» está clasificado como un arma de apoyo en el campo de batalla, aunque con un alcance estimado de hasta 880 km y una ojiva termonuclear de hasta 550 kt puede cumplir eficazmente incluso algunas tareas estratégicas. Entre otras cargas bélicas alternativas puede incluir municiones químicas, y en racimo.

URSS

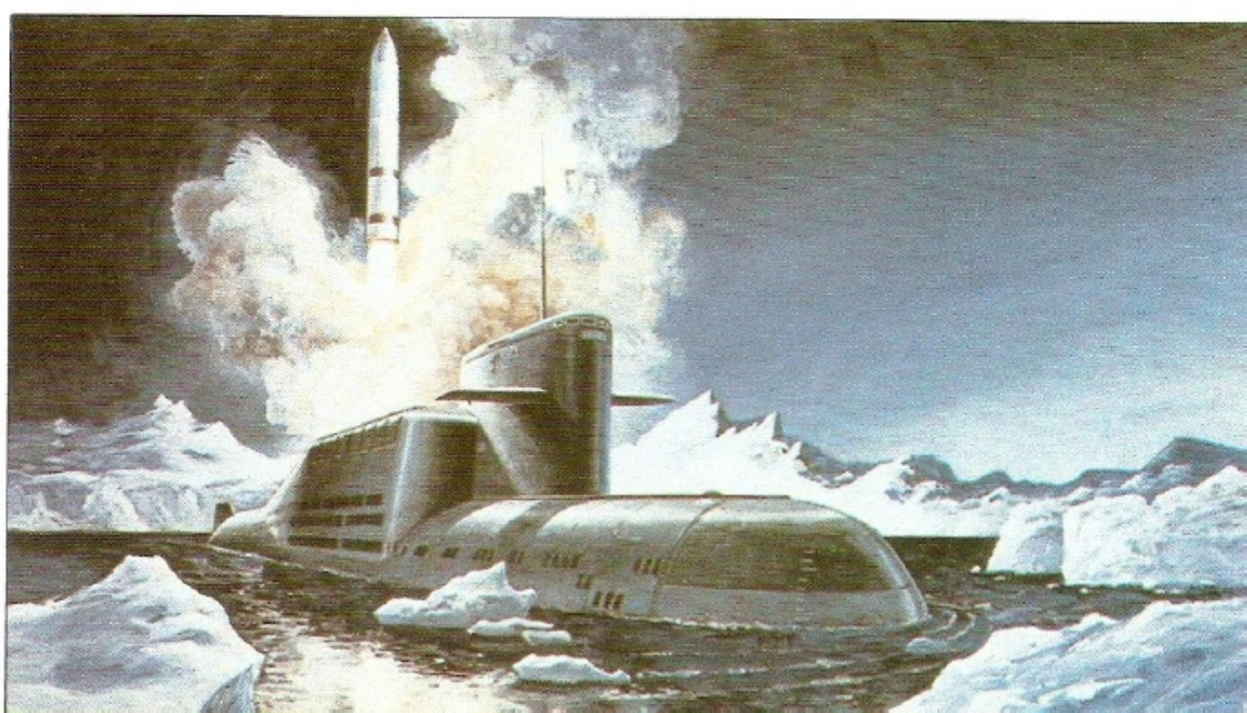
Submarinos «Delta IV» y misiles balísticos SS-N-23

La producción de los submarinos nucleares «Delta III» con sus misiles SS-N-18, en Severodvinsk, concluyó en 1984 tras haberse alistado la decimocuarta unidad. La siguiente clase fue la «Delta IV», cuya primera unidad se botó en febrero del año mencionado y en el mismo astillero. Con un ritmo de producción similar al de los «Delta III», a finales de 1986 había a flote un total de cuatro buques. La única diferencia entre las dos clases es que la eslora de la nueva variante se ha incrementado ligeramente y que los tubos lanzamisiles han sido reformados para aceptar el SLBM SS-N-23, más preciso, que fue declarado operacional en 1985. Se trata de un misil de quinta generación, de tres etapas de propergol sólido y guía astroinercial, con una ojiva MIRV del tipo que se probó por primera vez en el SS-N-18 Modelo 3. Se dice de estos submarinos que pueden operar bajo la costra de hielo polar y romperla fácilmente en sus puntos más delgados para salir a la superficie y lanzar sus misiles. Por otra parte, es posible instalar los SS-N-23 en submarinos «Delta III». Fuentes de información estadounidenses afirman que las pruebas de vuelo de un posible sustituto para este misil podrían tener lugar a finales de este decenio, al tiempo que consideran inminente la prueba del SS-N-29 desde un submarino «Typhoon».

Características
Clase «Delta IV»
Tipo: submarino nuclear lanzamisiles balísticos.
Desplazamiento: 10 100 toneladas en superficie y 11 600 en inmersión.
Dimensiones: eslora 167,5 m; manga 12,0 m; calado 8,7 m.
Planta motriz: dos reactores refrigerados por agua presionizada que accionan cuatro grupos de turbinas de vapor acopladas a dos hélices.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 23,5 en inmersión.
Capacidad de inmersión: 400 m operativa y 600 m máxima.
Armamento: 16 tubos para otros tantos misiles balísticos SS-N-23 y seis tubos de 553 mm para un máximo de 12 torpedos.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «*Snoop Tray*», un sonar de casco de baja frecuencia, un sonar de control de tiro de torpedos de frecuencia media, sistemas de comunicaciones VHF, SHF y UHF, una boya de comunicaciones ELF, una antena de comunicaciones VLF y un sistema de ESM «*Brick Group*».
Dotación: 150 hombres.

Características (estimadas)
SS-N-23
Dimensiones: longitud 13,6 m; diámetro 2,0 m.
Peso: desconocido.
Ojiva: siete MIRV de 150 kilotones.
Alcance: 8 300 km.
CEP: 560 m.
Guía: astroinercial.

El lanzamiento de un misil SS-N-23 desde un «Delta IV» en medio del hielo del Ártico en una ilustración que recoge la concepción del Departamento de Defensa de EE UU, el SS-12 «Scaleboard» está clasificado como un arma de apoyo



URSS

Sistemas ABM

Actualmente la URSS posee en torno a Moscú el único sistema ABM (antimisiles balísticos) operativo del mundo. Desplegado inicialemente en 1968, este sistema comenzó a ser sometido en 1980 a un programa de actualización y expansión a fin de completarlo hasta el límite máximo de 100 lanzadores establecido en el tratado firmado en 1972 con EE UU respecto a este tipo de defensas. El esquema original consistía em 64 lanzadores recargables situados sobre tierra para misiles exoatmosféricos de tres etapas de propergol sólido ABM-1A B «*Galosh*» (designación soviética UR-96) en cuatro complejos con seis radares de guía y seguimiento «*Try Add*» en cada uno, además de radares de gestión táctica «*Dog House*» y «*Cat House*» al sur de la capital para controlar las interceptaciones y asignar los objetivos.

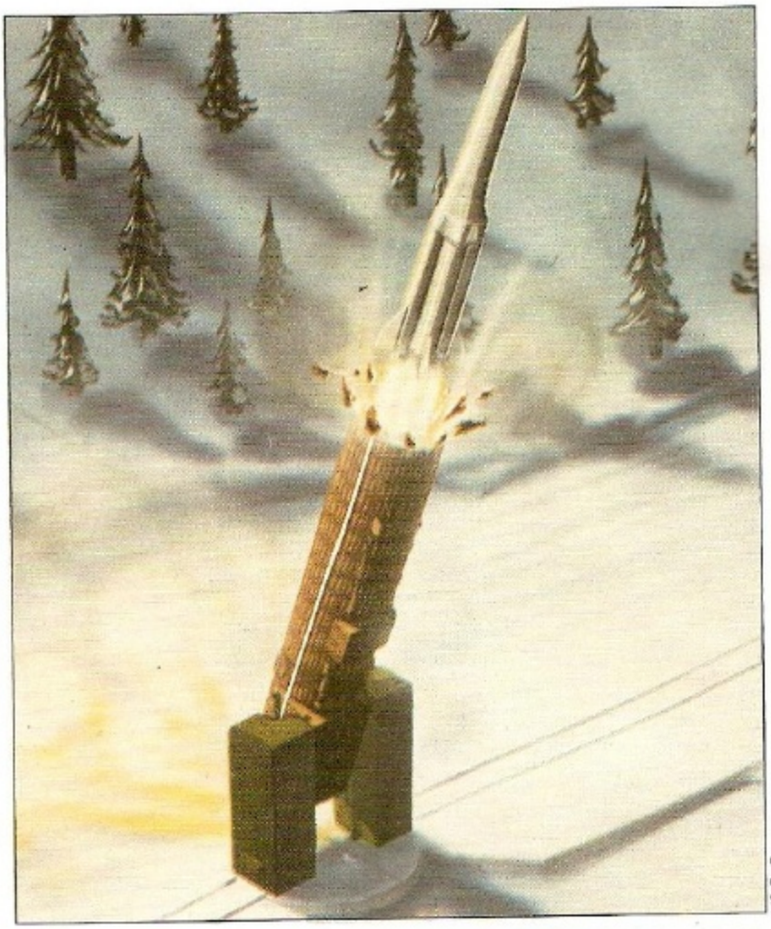
El sistema ABM modificado podrá estar en activo hacia 1989 y comprende misiles intercetadores actualizados ABM-1C «*Galosh*» emplazado en silos reforzados para ataques exoatmosféricos, y un nuevo misil endoatmosférico SH-04 emplazado en silo y de altas prestaciones, similar en concepto al de alta aceleración Sprint norteamericano. Ambos misiles cuentan con capacidad de recarga, mientras que para su control operativo los soviéticos han construido un gran radar de red en fase para la gestión táctica situado en Pushkino, al nordeste de Moscú, para servir tanto a los complejos originales como a los nuevos en estado de construcción.

La detección inicial de lanzamiento de un ataque de ICBM norteamericanos, chinos o de la OTAN corre a cargo actualmente de una red de satélites y de dos radares con capacidad transhorizonte que pueden proporcionar alerta con un márgen de 30 minutos y determinar la zona general de la que procede el ataque. La confirmación real, determinación del tamaño y composición del ataque, así como el suministro de datos de seguimiento de los objetivos al radar ABM de gestión táctica dependen de seis emplazamientos de radares periféricos dotados con un total de once equipos de alerta temprana contra misiles balísticos «*Hen House*».

Según todos los indicios, los soviéticos desarrollan en la actualidad un sistema ABM móvil que podría desplegarse hacia principios de los años noventa en cualquier emplazamiento para proporcionar defensa antimisil a nivel nacional en lugar de limitarla a la capital y a sus alrededores. Para tal fin la URSS ha probado también el empleo de radares antiaéreos más convencionales y es evidente que podría usar sus misiles superficie-aire SA-5 «*Gammon*», SA-10 «*Grumble*» y SA-12 «*Gladiator*» para interceptar algunos tipos de vehículos de reintegro de misiles estratégicos. Se halla también en marcha un colosal programa de investigación que implica el uso de tecnologías avanzadas como láseres y armas de haces de partículas.

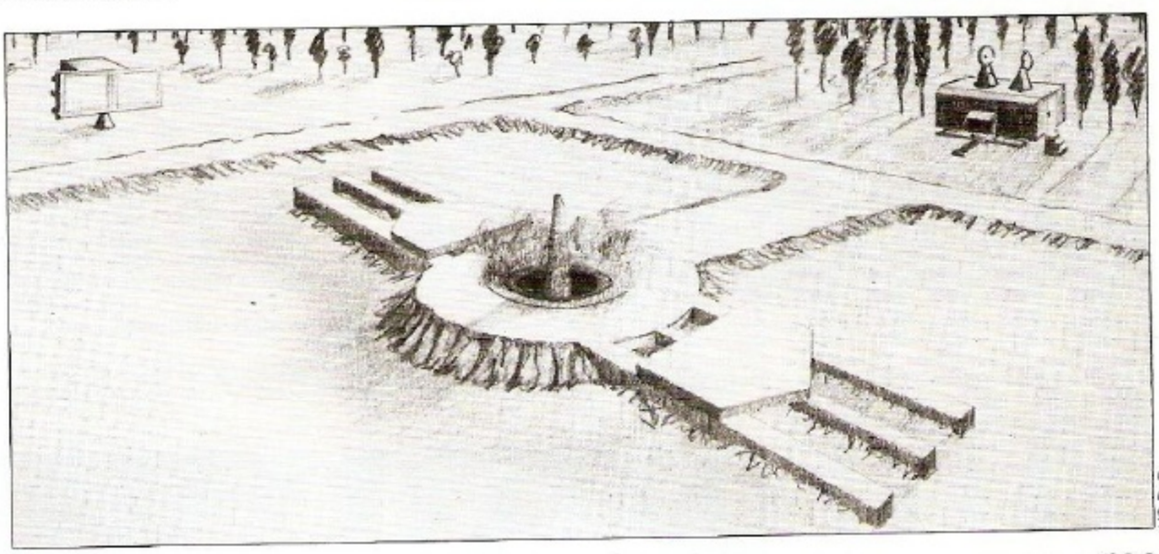
Características

ABM-1B «*Galosh*»
Dimensiones: longitud 19,8 m; diámetro 2,57 m.
Peso: 32 700 kg.
Ojiva: termonuclear de 5 megatones.
Alcance: 740 km.
Guía: radar.



US DoD

Derecha. Una impresión gráfica estadounidense del misil «corazón» del sistema operacional ABM, conocido por la OTAN como ABM-1 «Galosh».



US DoD

Derecha. La mejora de la defensa ABM de Moscú cuenta con el emplazamiento de un nuevo tipo de misil hipersónico, presumiblemente con la misión de realizar interceptaciones endoatmosféricas en asociación con modelos mejorados del ABM-1. El paralelismo con el cancelado sistema Sentinel, de los EE UU, parece bastante obvio.

Abajo. El radar de elementos en fase situado en Krasnoyarsk viola, según los EE UU, el tratado ABM de 1972 ya que está diseñado para la detección y seguimiento de misiles balísticos, y no sólo para el seguimiento espacial.

URSS

ICBM medio SS-24

Desplegado en un principio en 100 complejos de silos asignados antes a los SS-11 «*Sego*», el ICBM medio SS-24, de tres etapas de propergol sólido, comenzó a entrar en servicio operacional en 1985. Hacia 1988 podrá haber sido desplegado en forma de sistema móvil en unos lanzadores montados en vagones ferroviarios pesados (de 120 000 kg) de 26 m de longitud que podrán esconderse en una serie de túneles reforzados que se construyen en varias zonas de la URSS, en los que la red ferroviaria (cuyo ancho de vía normalizado es de 1,52 m) posee alimentación eléctrica inferior. Los túneles albergarán también los convoyes logísticos, con furgones de control de lanzamiento del tipo TSMVO-66 de 29 m y vagones más pequeños, de dos ejes, para el personal. El vagón lanzador estará equipado con martinetes hidráulicos de mando eléctrico para elevar la cápsula del misil hasta la posición de disparo, techo de apertura lateral, unidad eyectora del misil y cuatro patas hidráulicas para estabilizar el vehículo durante el lanzamiento.

El SS-24 fue identificado inicialmente con el apelativo codificado occidental de PL-04 (misil n.° 4 del polígono de pruebas de Plesetsk) y su primer lanzamiento, acaecido en octubre de 1982, padeció, según fuentes occidentales, un fallo en la primera etapa. Hacia el décimo lanzamiento, el 6 de setiembre de 1983, se habían producido otros seis fallos, aunque estos problemas estaban aparentemente resueltos cuando comenzó el despliegue operacional. La carga útil máxima de este misil, consistente en ojivas MIRV, se estima en unos 3 600 kg

US DoD

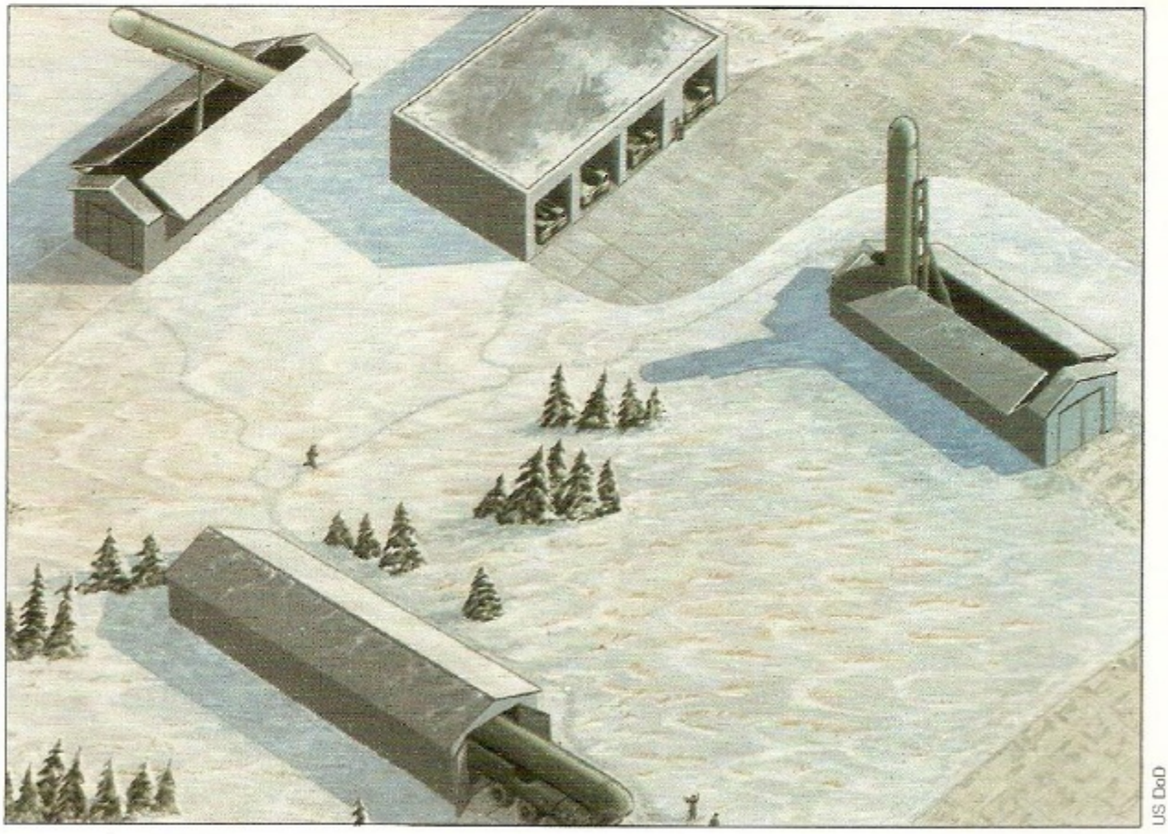
Características (estimadas)
SS-24
Dimensiones: longitud 21,25 m; diámetro 2,0 m.
Peso: 100 000 kg.
Ojiva: diez MIRV de 380 kilotones.
Alcance: 10 000 km.
CEP: 200 m.
Lanzamiento: desde silo o un vagón ferroviario especial, con sistema en frío para facilitar la recarga.

La quinta generación de ICBM SS-24 que reemplaza a los misiles SS-11 «Sego» en los silos, podrán ser móviles en trenes especiales a finales de los años ochenta. Se han completado las pruebas de vuelo en las evaluaciones de Plesetsk.

URSS

ICBM ligero SS-25

Conocido inicialmente con la designación de PL-05, este ICBM ligero de propergol sólido (diseñado por V.N. Nadradze) entró en servicio operacional en 1986 con el nombre de SS-25. Según los soviéticos, una modificación del SS-13 «*Savage*», el SS-25 comenzó a reemplazar a este misil en sus 60 silos situados en el polígono de lanzamiento de Yoshtar Osa. Se ha desplegado hasta ahora un total de 200 SS-25 adicionales en antiguos silos de los SS-11 «*Sego*», con una carga útil consistente en un único vehículo de reintegro de 550 kilotones o en tres o cuatro MIRV de 150 kilotones. En la versión móvil se han preparado, en los campos de los IRBM SS-20, hasta 20 emplazamientos, cada uno para 10 lanzadores todoterreno basados en el chásis del camión pesado MAZ-548/7910. Previstos para reemplazar a otros lanzadores de SS-22, estos emplazamientos consisten en cierto número de edificios con techos que pueden abrirse, calzadas de hormigón y estacionamientos cerrados para los vehículos de apoyo. Los medios de lanzamiento pueden disparar desde sus propios edificios o, si el tiempo lo permite, desplegarse hasta emplazamientos prefijados y situados a varios kilómetros de distancia. Se estima que la carga útil individual de cada misil es de unos 1 000 kg.



US DoD

Características (estimadas)
SS-25
Dimensiones: longitud 19,0 m; diámetro 1,7 m.
Peso: 37 000 kg.
Ojiva: tres o cuatro MIRV de 150 kilotones, o un RV de 550 kilotones.
Alcance: 9 000 km.
CEP: 200 m.
Lanzamiento: desde silos reforzados o vehículos TEL con sistema en frío para facilitar la recarga.
Guía: astroinercial.

El SS-25, podría ser una versión mejorada del primer ICBM soviético que empleó propulsión sólida, el SS-13 y parece haber sido concebido desde el principio para poder realizar un despliegue móvil; se han construido dos bases móviles.

CHINA

Misiles balísticos de alcances medio e intercontinental

Desde que se publicó un estudio general sobre los misiles estratégicos chinos en un estudio anterior de *Máquinas de Guerra* ha aparecido bastante información más reciente que puede ayudar a clasificar más la situación. El desarrollo general de todos estos misiles es responsabilidad de un establecimiento de investigación situado en el centro de evaluación de misiles de Shuang-Chegzi, en el desierto del Gobi.

El primer misil producido fue el SRBM, Dong Feng 1 (DF-1, o Viento de Levante 1), una variante de diseño autóctono del modelo soviético SS-2 «*Sibling*», que a su vez era un desarrollo del V-2 alemán. Armado con una ojiva explosiva convencional, este misil tenía 16 m de longitud y 1,65 m de diámetro; de una sóla etapa y 20 500 kg de peso, podía alcanzar de 550 a 750 km de distancia gracias a su cohete de propergol líquido. Este modelo fue desplegado en cantidades limitadas durante los años sesenta y principios de los setenta, pero su carrera activa se alargó hasta finales del decenio pasado gracias a que se le instaló la ojiva nuclear del DF-2.

Este DF-2 (denominado T-1 y CSS-1 en Occidente) de alcance medio fue el primer misil importante producido en China; su desarrollo comenzó en 1959-60 tomando como base tecnología derivada de la del misil soviético de alcance medio SS-3 «*Shyster*». El DF-2 comenzó a ser desplegado en las regiones nororientales y noroccidentales del país en 1966. Se produjeron unos 100 misiles entre 1966 y 1969, aunque sólo se utilizaron unos 30 emplazamientos fijos construidos de hormigón. Se cree que el DF-2 ya no se halla en servicio de primera línea a causa de su antigüedad. En 1966 este misil fue objeto de una prueba real utilizando una ojiva atómica.

El tercer misil desplegado fue el de alcance intermedio DF-3 (T-2 o CSS-2), desarrollado a principios de los años sesenta utilizando tecnología derivada del modelo soviético SS-5 «*Skean*», pero hasta finales de 1974. Desplegado operativamente en 1972, se lanza también desde emplazamientos fijos, y es probable que hoy queden en activo unos 70 ejemplares. Misiles DF-3 modificados en emplearon en abril de 1970 y marzo de 1971 para lanzar los dos primeros satélites chinos.

Primer ICBM chino, el DF-4 (T-3 o CSS-3) entró en fase de desarrollo en 1967. Los primeros ejemplares se produjeron en 1973, pero su despliegue no comenzó hasta 1975. Posiblemente una variante de dos etapas del DF-3, el DF-4 era lento de fabricar, toda vez que la producción de unas 25 unidades duró hasta 1983. Este arma ha sido objeto recientemente de un programa encaminado a actualizar su electrónica, mejorar su alcance y precisión y equiparla con lo que parece ser el primer intento chino de producir una ojiva MRV o MIRV. El DF-4 sirvió también de base para el cohete acelerador de satélites Changzheng-1 (CZ-1 o Larga Mancha 1, denominado CSL-1 en Occidente), que fue utilizado a mediados de los años setenta para poner varios satélites en orbitas de hasta 260 km de altitud. Sólo hay en servicio diez DF-4, en el II Cuerpo de Artillería, basados en silos de hormigón reforzados a 13,8 bares.

El desarrollo del ICBM siguiente comenzó en 1973 en forma del modelo de dos etapas y esencialmente experimental DF-5 (T-4 o CSS-4), cuya primera etapa estaba propulsada por cuatro motores cohete de propergol líquido, y la segunda, por uno similar. Probado por primera vez en 1980, el DF-5 ha servido de base para el acelerador de dos etapas CZ-2 (CSL-2) y el de tres CZ-3 (CSL-3), capaces de poner satélites en órbitas próximas y geosincrónicas, respectivamente. El primero ha sido utilizado para lanzar los primeros satélites de reconocimiento fotográfico chinos. Aunque su tamaño sólo es parangonable con el de la serie SS-18 soviética, el CSL-3 tiene una carga útil de sólo 2 000 kg, lo que refleja las dificultades por las que pasa la industria de propergoles china. Se cree que la versión operacional del DF-5 es el DF-6 (T-5 o CSS-5), modificado para lograr un alcance superior. Desplegado en las regiones centrales de China, en cinco silos subterráneos el DF-6 representa lo más avanzado de la producción china de misiles estratégicos.

Características
DF-2
Dimensiones: longitud 22,8 m; diámetro 1,6 m.
Peso: 26 000 kg.
Ojiva: de fisión de 15 kilotones o convencional de alto explosivo.
Alcance: 1 200 m.
CEP: 2 780 m.
Lanzamiento: desde emplazamiento fijo, con sistema en caliente.
Guía: por radio e inercial.

Características
DF-3
Dimensiones: longitud 20,6 m; diámetro 2,46 m.
Peso: 27 000 kg.
Ojiva: termonuclear de 200 kilotones.
Alcance: 13 200 km.
CEP: 1 400 m.
Lanzamiento: desde emplazamiento fijo, con sistema en caliente.
Guía: por radio e inercial.

Características
DF-4
Dimensiones: longitud 26,8 m; diámetro 2,46 m.
Peso: 50 000 kg.
Ojiva: termonuclear de 3 megatones (versión inicial), o tres o cuatro MRV o MIRV de 200 kilotones (versión posterior).
Alcance: 5 000 km (versión inicial) o 6 900 km (versión posterior).
CEP: 1 900 m.
Lanzamiento: desde silo, con sistema en caliente.
Guía: por radio e inercial (versión inicial), o inercial (versión posterior).

Características
DF-5 y DF-6
Dimensiones: longitud 32,5 m; diámetro 3,35 m.
Peso: 200 000 kg.
Ojiva: termonuclear de 4 megatones (DF-5) o termonuclear de 5 megatones (DF-6).
Alcance: 10 000 km (DF-5) o 13 000 km (DF-6).
CEP: 1 900 m.
Lanzamiento: desde silo, con sistema en caliente.
Guía: inercial.

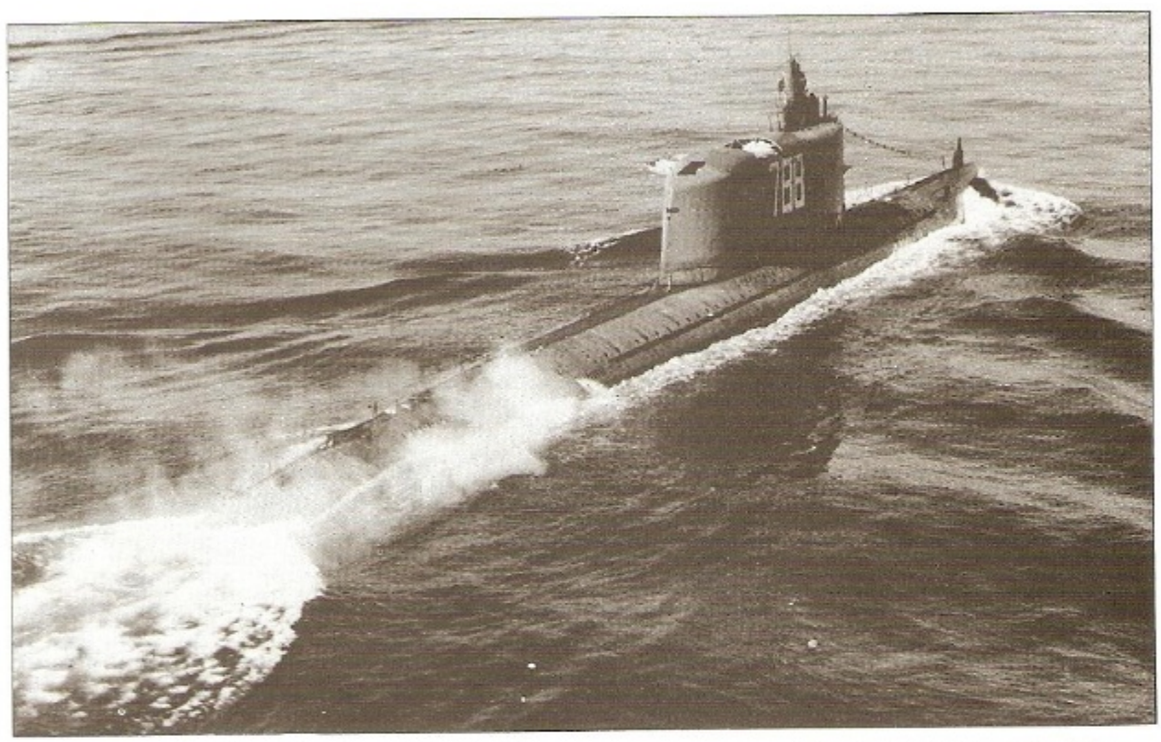
CHINA

Programa de misiles balísticos lanzados desde submarino

El diseño de un SLBM de concepción autóctona comenzó a finales de los años sesenta a cargo de un equipo de investigación sito en el polígono de evaluación de misiles de Suang-Chengzi. El misil resultante, de dos etapas y propergol sólido, recibió la denominación occidental de CSS-N-2 y fue probado por primera vez a bordo del único SSB de propulsión convencional del Tipo 200 clase «Golf» construido en el país (aunque de origen soviético). Equipado con dos tubos de lanzar de 10,6 por 2,4 m, este submarino realizó su primer disparo de evaluación a comienzos de los años ochenta. Aunque mientras era construido se modificó por los menos uno de los SSN Tipo 07 clase «Han» para llevar seis tubos para los CSS-N-2, surgieron diversos problemas durante el largo período de desarrollo del misil.

Muchos de esos defectos se corrigieron en el CSS-N-3, de dos etapas y propergol sólido, que se lanzó por primera vez en octubre de 1982 desde su plataforma de transporte, el SSBN de doce tubos Tipo 09 clase «Xia», de la que hay en servicio dos o tres unidades. Estas serán complementadas a finales de los años ochenta por el primero de los seis SSBN Tipo 09 clase «Xia (Mod)», equipado con 14 tubos para el misil definitivo, el CSS-N-4 de dos etapas y propergol sólido, que debe convertirse en el SLBM normalizado de los submarinos construidos hasta mediados de los años noventa, cuando debe entrar en servicio una nueva variante dotada con ojiva MRV.

Características
CSS-N-2
Dimensiones: longitud 10,0 m; diámetro 1,8 m.
Peso: 14 000 kg.
Ojiva: termonuclear de 1 megatón.
Alcance: 2 700 km.
CEP: 2 800 m.
Guía: inercial.



El submarino lanzamisiles de la clase «Golf» ha sido la base de desarrollo del SLBM chino.

Características
CSS-N-4
Dimensiones: longitud 12,8 m; diámetro 2,3 m.
Peso: 20 000 kg.
Ojiva: termonuclear de 1 megatón.
Alcance: 3 200 km.
CEP: 1 850 m.
Guía: inercial.

España

La Armada

Se ha dicho y repetido infinidad de veces que España es un país eminentemente volcado al mar. Pero ello no es un tópico. Su carácter peninsular y la existencia de territorios en ultramar (Ceuta, Melilla y Canarias en la actualidad, pero hace no muchos años también Guinea y, remontándonos a un siglo, enclaves tan lejanos como Cuba y las Filipinas) han determinado una vocación hacia el mar que muchas veces no se ha reflejado, por diversas razones, en los medios disponibles para asegurar el mantenimiento de los intereses nacionales en tales regiones. La situación geoestratégica española, tanto de forma individual como dentro de los esquemas de la OTAN, es única: país más meridional de Europa, sirve de puente entre ésta y el norte de África, tiene en sus manos el control del tráfico marítimo entre el Mediterráneo y el Atlántico gracias al estrecho de Gibraltar, y posee en Canarias un auténtico portaviones situado frente a las costas africanas. La Armada española, por tanto, tiene responsabilidades muy amplias desde el punto de vista estratégico, a las que deben sumarse la protección de un tráfico marítimo que mueve anualmente unos 100 millones de toneladas y de una zona económica exclusiva de gran riqueza biológica e importancia práctica; además, la flota pesquera española es una de las mayores del mundo. La flota mercante suma, según el *Lloyd's*, alrededor de los 2 500 buques, con un registro bruto de unos 6 250 000 toneladas.

La Armada española cuenta con unos efectivos humanos de 52 500 hombres (9 400 de ellos son civiles adscritos a la misma), ello sin contar los 12 000 que forman la Infantería de Marina, que es la más antigua del mundo. Después del Rey y el ministro de Defensa, el mando supremo de la Armada es el jefe del Estado Mayor de la misma, componente de la Junta de Jefes del Estado Mayor (JUJEM). Desde el punto de vista geográfico, los espacios marítimos están divididos en cuatro zonas: la del Cantábrico, la del Estrecho, la del Mediterráneo y la de Canarias.

El elemento operativo de la Armada es la Flota, que en la actualidad está integrada por: un portaeronaves antisubmarino (el *Dédalo*, ex USS *Cabot* de la clase «Independence») y otro en fase de alistamiento (el R 11 *Príncipe de Asturias*); ocho submarinos, cuatro de ellos de la clase «S 70» («Agosta» francesa) y los demás de la «S 60» («Daphné»); diez destructores (uno de la clase «Roger de Lauria», cinco de la «Gearing» y cuatro de la «Fletcher»); nueve fragatas (cuatro «FFG 7» o «Santa María» en construcción, y cinco «Baleares»); seis corbetas de la clase «Descubierta»; hasta unos 75 patrulleros cañoneros, antisubmarinos, de altura y otros de diversas clases («Atrevida», «Lazaga», «Barceló», etcétera); dos LPA (*Castilla* y *Aragón*); un LSD (*Galicia*); tres LST (*Velasco, Martín Alvarez* y *Conde de Venadito*); y varias unidades de desembarco menores, dragaminas, transporte, cisternas, buques oceanográficos y escuela, etcétera.

El Arma Aérea de la Armada aglutina los aviones y helicópteros que utilizan el portaeronaves y demás unidades de superficie, y está equipada con helicópteros Bell 47 de escuela, Hughes 500 antisubmarinos, Agusta-Bell AB 212, Sikorsky SH-3D Sea King, Bell AH-1G HueyCobra y aviones AV-8A Matador y TAV-8A. A las capacidades de estos aparatos hay que sumar la aportación de los aviones de patrulla marítima y SAR Lockheed P-3 Orion y Fokker F.27 utilizados por el Ejército del Aire. Los planes de renovación del Arma Aérea de la Armada suponen la incorporación de nuevos aviones V/STOL McDonnell Douglas AV-8B, helicópteros Sikorsky SH-60B Seahawk (LAMPS III) y un nuevo modelo de ataque para reemplazar a los HueyCobra.

El origen de la Infantería de Marina española se remonta al año 1537. En la actualidad sus efectivos se dividen entre las fuerzas de Defensa y Seguridad (de protección de instalaciones y bases navales) y las Fuerzas de Desembarco, encuadradas en el Tercio de Armada (TEAR). Éste está formado por tres elementos principales, a saber, la Agrupación de Desembarco, la de Combate y la de Apoyo Logístico. Los buques de la Armada asignados a las operaciones de las Fuerzas de Desembarco constituyen el llamado Grupo Anfibio y constan de dos LPA, un LPD, tres LST y tres LCT (reseñados anteriormente). Los medios de combate y desembarco de la Infantería de Marina son: transporte oruga de personal anfibios LVTP-7, carros de combate M48E, obuses autopropulsados M-109A2 de 155 mm y M-52 de 105 mm, remolcados OTO-Melara de 105 mm, transportes Panhard M-3 y autoametralladoras AML-245 con morteros de 60 mm, camiones anfibios Pegaso 3550, misiles contracarro TOW y Dragon, cañones sin retroceso de 106 mm y, además, morteros de 60, 81 y 120 mm.

GEARCO

Botadura del portaeronaves Príncipe de Asturias. *En la actualidad, este buque se encuentra en fase de alistamiento y sustituirá al viejo* Dédalo *como buque insignia del Grupo de Combate de la Armada. Sobre su cubierta de vuelo, equipada con rampa de despegue, se posarían los modernos AV-8B Harrier II.*

El Ejército del Aire

Como ha podido apreciarse en el texto anterior dedicado a la Armada, las responsabilidades defensivas españolas abarcan una extensión geográfica notable y suponen una tarea estratégica nada desdeñable. En efecto, tal responsabilidad cubre el Eje Baleares-Estrecho-Canarias, la península en sí y las áreas marítimas correspondientes. Es por

GEARCO

Las corbetas de la clase «Descubierta», como la de la fotografía, la Diana, *son buques de construcción y diseños españoles. Están considerados entre los de mejor relación armamento/desplazamiento y algunos de ellos se han construido con destino a la exportación. Entre los sistemas de armas embarcados se cuentan misiles Harpoon y se instalarán CIWS Meroka.*

Encuadrados incialmente en un Ala de nueva formación, la 15.ª, con base en Zaragoza, los aviones de combate más avanzados del Ejército del Aire son los McDonnell Douglas F-18 Hornet.

McDonnell Douglas via GEARCO

ello que España, encuadrada ahora en el llamado Flanco Sur de la OTAN, cuenta con unas fuerzas aéreas que en este momento viven un proceso de transformación y modernización.

Dentro del esquema global de las funciones que deben desempeñar las Fuerzas Armadas españolas (FAS), el Ejército del Aire tiene como responsabilidades principales la defensa del espacio aéreo nacional y de todas esas zonas de interés estratégico, ejercer la disuación frente a amenazas posibles y apoyar a la Armada y al Ejército de Tierra cuando el desarrollo de la lucha en superficie así lo requiera. Todo ello supone la posesión de unos elementos de vuelo diversificados, capaces de asumir desde cometidos de combate aéreo o interdicción a los de minado o lucha antisubmarina, pasando por el apoyo táctico al suelo, el transporte táctico y estratégico y el reconocimiento en favor de los demás ejércitos españoles y/o aliados.

El organigrama del Ejército del Aire está encabezado por el Estado Mayor del mismo, cuyo teniente general jefe es uno de los cuatro integrantes de la Junta de Jefes de Estado Mayor (JUJEM). De hecho, el Estado Mayor es uno de los órganos del Cuartel General del Aire, que aglutina a todos los organismos del EdA. De forma esquemática el EdA se divide en dos grandes elementos, la Fuerza Aérea y la Logística Aérea. Esta última está integrada por el Mando de Personal (MAPER, encargado de los recursos humanos y las finanzas), el Mando de Material (MAMAT, que administra los recursos materiale y presupuestarios) y la DINFA (Dirección de Infraestructura Aérea, dedicada a la adquisición, construcción y mantenimiento del material de apoyo del EdA). Por su parte, la Fuerza Aérea consta del Mando de Combate (MACOM), el Mando Aéreo Táctico (MATAC), el Mando de Transporte (MATRA) y el mando Aéreo de Canarias (MACAN). Estas cuatro últimas organizaciones son las encargadas de poner en práctica los cometidos operacionales que tiene asignado el EdA.

El Mando Aéreo de Combate es el elemento ofensivo y defensivo de la Fuerza Aérea y está formado por el Ala 11 de Manises (Valencia), con Dassault Mirage IIIE y IIIEE; el Ala 12 de Torrejón (Madrid), con McDonnell Douglas F-4C y RF-4C Phantom II; el Ala 14 de los Llanos (Albacete), con Dassault-Breguet Mirage F1.C; y la novísima Ala 15 de Valenzuela (Zaragoza), todavía en formación y dotada con los primeros ejemplares de los 72 McDonnell Douglas F/A-184 adquiridos en virtud del programa FACA.

El MATAC tiene como misión el apoyo a las fuerzas de superficie y consta del Ala 21 de Morón (Sevilla), equipada con Northrop-CASA SF-5A y RF-5; el Ala 22 de La Parra (Cádiz), con Lockheed P-3A Orion; y la 407 Escuadrilla de enlace, radicada en Sevilla y dotada con Dornier 27 y C-212.

El Mando de Transporte apoya a los demás mandos del EdA y sirve para el despliegue de las unidades de mayor movilidad del Ejército de Tierra. Está formado por las Alas 31, 35 y 37, dotadas con C-212, de Havilland Canada DHC-4 Caribou y Lockheed C-130 y KC-130 Hercules. Finalmente, el Mando Aéreo de Canarias está integrado por el Ala Mixta 46, dotada con aviones de combate Dassault-Breguet Mirage F1.EE, biturbohélices de vigilancia marítima y SAR Fokker F.27 Maritime, helicópteros Aérospatiale AS.332 Super Puma y transportes CASA C-212.

La Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire está dedicada al salvamento, el transporte de personalidades y la lucha contraincendios, entre otros cometidos, para lo que cuenta con aviones Douglas Dc-8, Dassault-Breguet Falcon 20 y 50, CL-215, Super Puma, AB205 y C-212.

El mando de Personal tiene entre otras funciones ocuparse de la preparación y entrenamiento de los hombres que forman el EdA. El instrumento para ello es la Academia General del Aire (AGA), que se halla en San Javier (Murcia) y está dotada con aviones Beech T-34 Mentor y CASA C-101.

Los CASA C-101 Aviojet, denominados militarmente E25 «Mirlo», constituyen en la actualidad el material de enseñanza y entrenamiento del EdA.

CASA